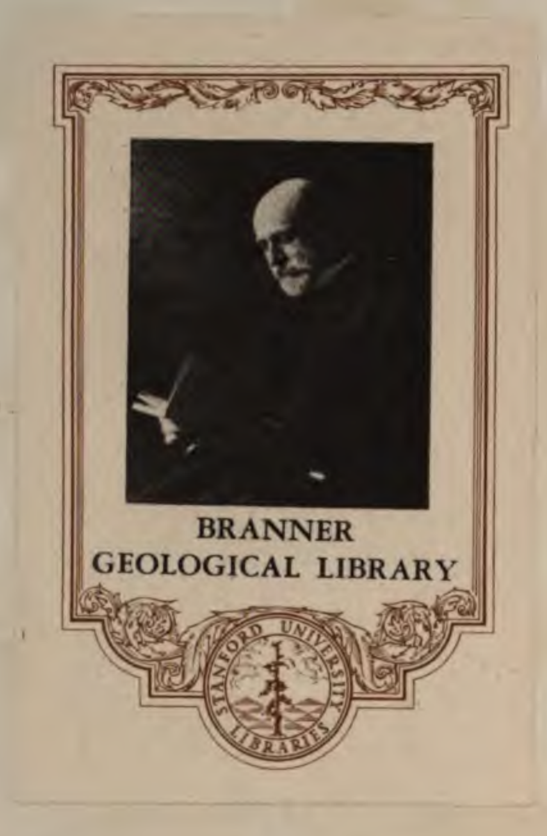



BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES

Schweizerische naturforschende Gesellschaft

NEUE DENKSCHRIFTEN

DER

ALLG. SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT

FÜR DIE

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Band I. mit X Tafeln.

NEUCHATEL,

Auf Kosten der Gesellschaft.

IN DER BUCHDRUCKEREI VON PETITPIERRE.

1837.

REGISTER.

FAUNA HELVETICA

ODER

VERZEICHNISS

ALLER BIS JETZT IN DER SCHWEIZ ENTDECKTEN THIERE.

AUF VERANSTALTUNG

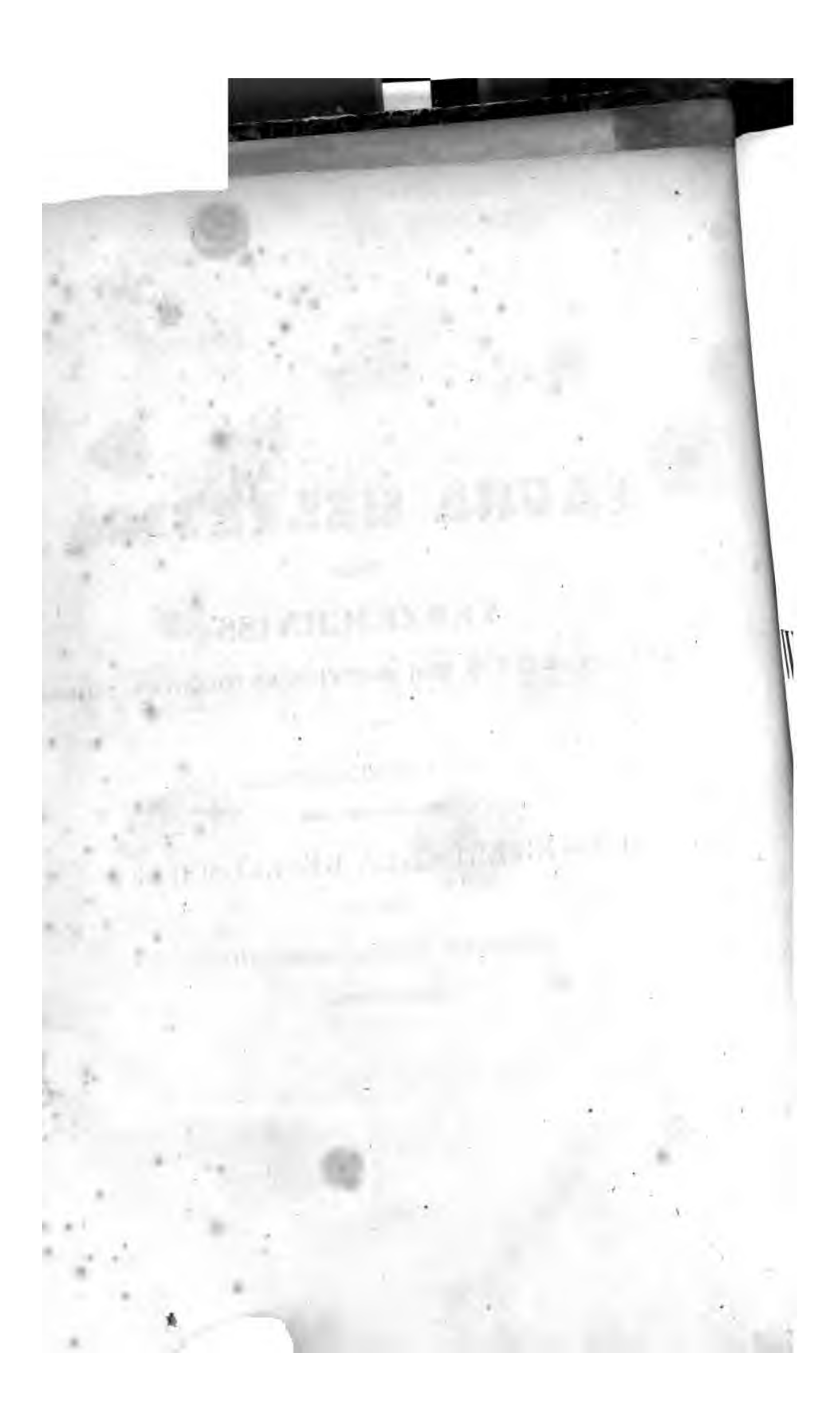
DER ALLGEMEINEN

SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT

FÜR DIE

gesammten Naturwissenschaften

ENTWORFEN.



VERZEICHNISS

DER

IN DER SCHWEIZ VORKOMMENDEN

WIRBELTHIERE,

VON

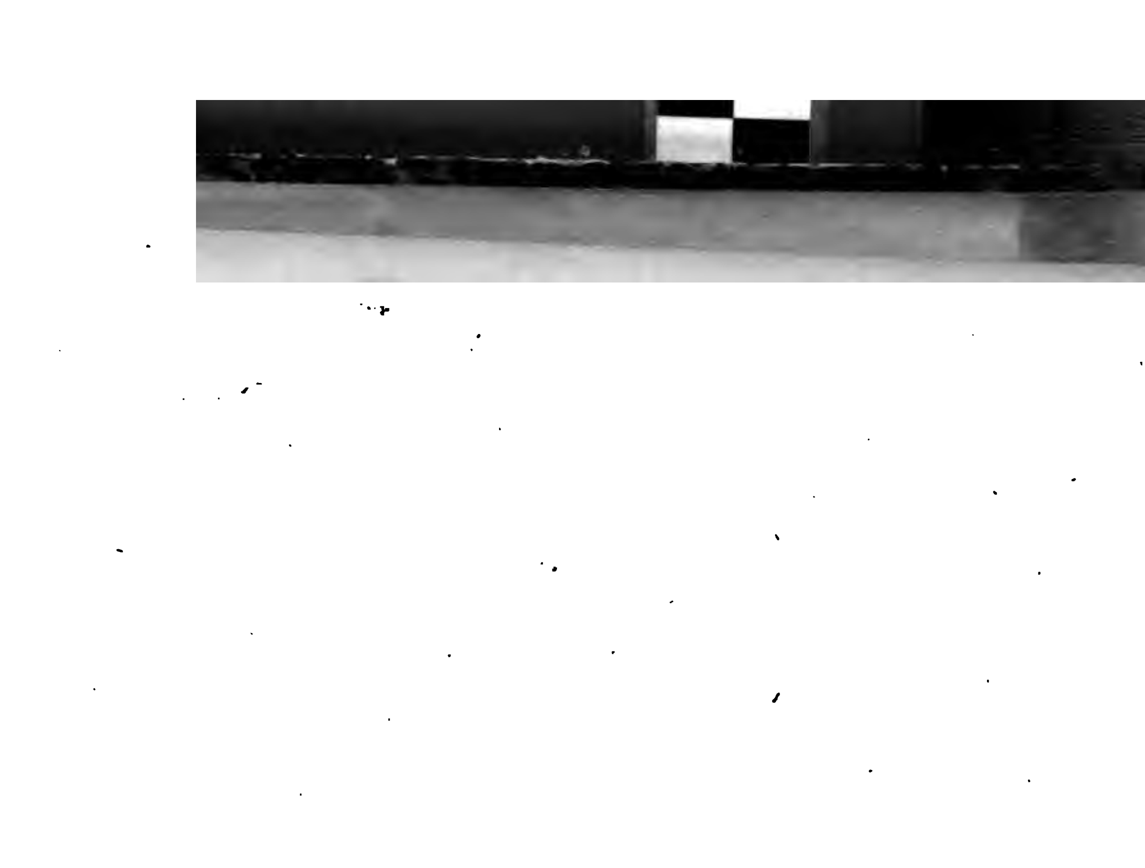
Professor H. R. SCHINZ,

ALS

Erster Theil

DER AUF VERANSTALTUNG DER ALLGEMEINEN SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT FÜR DIE GESAMMTEN NATURWISSENSCHAFTEN ENTWORFENEN

FAUNA HELVETICA.



VORWORT.

Im Jahr 1833 beschloss die schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften in ihrer Versammlung zu Lugano ein genaues Verzeichniss aller in der Schweiz vorkommenden Thiere zu sammeln und unter dem Namen einer Fauna der Schweiz herauszugeben. — Sie forderte deshalb ihre Mitglieder auf, gemeinschaftlich zu diesem Werke beizutragen.

Für die Wirbelthiere waren die Schwierigkeiten nicht sehr gross, da schon darauf hinzielende Arbeiten vorhanden sind, und die Zahl sämmtlicher Wirbelthiere eben nicht sehr gross ist. Auch bietet dieses Land in seinen jetzigen Grenzen kaum ein ganz unbekanntes Wirbelthier dar, es wäre dann unter den Fischen, von welchen einige Arten vorkommen, die wirklich neu sind; wie auch eine Spitzmaus. Aber auch diese wenigen möchten der Schweiz kaum eigenthümlich seyn; es lässt sich vielmehr erwarten, dass die Fische wenigstens in den Gewässern der benachbarten Länder sich vorfinden werden, wenn man dieselben besser kennt. Als in einem kleinen Lande, welches in allen seinen Theilen gar sehr bevölkert ist, fehlen dagegen mehrere Arten, welche selbst im benachbarten

Deutschland vorkommen, und die theils ausgerottet worden, theils wirklich nicht vorhanden zu seyn scheinen. Der letztere Fall möchte unter den Säugethieren, wohl besonders bei den Arten der Fledermäuse und Spitzmäuse, vielleicht auch der wahren Mäuse der Fall seyn, von denen mehrere europäische noch nicht bei uns entdeckt werden konnten.

Aus der Classe der Vögel aber vereinigt die Schweiz, ihrer Lage wegen, viele Arten, welche sonst nur im südlichen oder nördlichen und nicht in Mittel-Europa vorkommen. Diese Classe ist am sichersten bekannt, und nur bei wenigen können Zweifel über ihr Vorkommen entstehen.

Wenn die Wirbelthiere, schon durch ihre beschränkte Zahl, wenige Schwierigkeiten darbieten, so ist diess nicht der Fall mit der zahllosen Menge der Insekten. Die verschiedenen Climate, welche unser Vaterland einschliesst, die höchsten Gebirge Europas in Verbindung mit den tief eingeschnittenen Thälern besonders des Wallis und des Tessin, geben der Fauna der Insekten ein eigenes Gepräge und eine solche Mannigfaltigkeit, dass die Darstellung der Arten sehr schwierig wird, um so mehr da viele derselben in der Höhe und in der Tiefe vorkommen, aber dabei manchen Veränderungen in der Farbe unterworfen sind. Man wird erstaunen, wenn die Anzahl derselben bekannt wird. Zwar ist auch hier schon etwas vorgearbeitet worden, aber dennoch ist man gar weit vom Ziele geblieben; ja aller Mühe der neueren Forscher ungeachtet, wird diese Arbeit kaum je vollständig werden können, wohl aber auf annähernde Vollständigkeit immer mehr Anspruch machen dürfen. Es mag hier genügen, anzudeuten, dass das Verzeichniss der ihm bekannten, in der

behalten, weil in unseren Tagen eine Menge Forscher auch unter den Classen der Gesellschaft sich gebildet haben, welche die alten Sprachen weniger betreiben, und weil diese selbst überhaupt viel weniger als die einzigen Bildungsmittel erkannt werden, wie ehemals.

So viel im Allgemeinen über diese schweizerische Fauna, ihren Zweck und die Mittel aus denen sie hervorging. Bei jeder einzelnen Classe, wird das Nöthige noch besonders angeführt werden.

ERSTE CLASSE DER WIRBELTHIERE.

Sæugethiere. *Mammalia.* Mammifères.

Die Säugethiere sind bei uns die am wenigsten zahlreiche Classe in Hinsicht der Gattungen und Arten, wie es wohl in einem Lande nicht anders seyn kann, wo entweder die Jagd ganz frei, oder nach Einlösung von Patenten jedem Bürger erlaubt ist, in einem Lande, wo die Bevölkerung immer zunimmt, wo die Agricultur, wenn auch im Vergleich zu unseren Bedürfnissen noch nicht allenthalben zu einer wünschbaren Vollkommenheit gelangt, doch sehr wenige unbebaute Gegenden übrig gelassen, sondern den culturfähigen Boden überall, bis in die höhern Gebirge der Bearbeitung unterworfen, in einem Lande endlich, wo keine bedeutende Waldungen vorkommen, und mithin das Wild keine Schlupfwinkel mehr findet. Eben diese Cultur, so nothwendig zur Hervorbringung der nothwendigsten Lebensmittel, hat auch zur Vertreibung und Ausrottung aller der Säugethiere beigetragen, und führen müssen, welche dieser Cultur Eintrag thun, wie zum Beispiel das Roth- und Schwarzwild, oder welche die Heerden anfallen, wie die Raubthiere. Die letzten haben sich aber aller Verfolgungen ungeachtet, noch mehr erhalten, als die Grasfressenden, welche leichter zu jagen und zu fangen sind und weniger umherstreifen.

Noch am Ende des vorigen Jahrhunderts waren Hirsche in verschiedenen Gegenden der Cantone Zürich, Aargau und Bern anzutreffen, jetzt sind sie ganz verschwunden, und selbst das Reh, noch vor wenig Jahren häufig, wird immer seltener. Wölfe, Bären und Luchse hausen dage-

gen immer noch in den Cantonen Graubündten, Tessin, Uri, Wallis, Bern, und die Wölfe auch im Jura. Ganz verschwunden ist der Steinbock aus den Gebirgen der Schweiz und hauset nur noch in der Alpenkette des Rosa und Montblanc. Gewiss ist es, dass einst der Biber an unseren Gewässern wohnte, seine Spur ist ganz verschwunden. Das wilde Schwein allein hat sich unter den grasfressenden Thieren, welche zur hohen Jagd gerechnet werden, gleichsam aufs Neue einstallirt und scheint sich vermehren zu wollen, was aber, des grossen Schadens wegen, um deswillen es auch in Deutschland geächtet ist, nicht von Dauer seyn kann.

Was die kleinen Säugethiere betrifft, so sind bis dahin mehrere Arten, welche in den benachbarten Ländern vorkommen, bei uns noch nicht entdeckt worden, namentlich mehrere Fledermäuse, Spitzmäuse und wahre Mäuse, ebenso fehlen das wilde Caninchen, der Hamster, die Wasserratte, wogegen die schädliche Wanderratte sich immer mehr verbreitet und die schwarze Hausratte vertreibt.

Grosse Veränderungen werden in Beziehung auf die einheimischen Säugethiere wohl wenige in der nächsten Zeit vorgehen, nur etwa, dass die grossen Raubthiere sich mehr vermindern werden.

I. ORDNUNG.

Raubthiere. *Carnivora.* Carnivores.

I. *Familie.* Handflügler. *Chiroptera.* Chiroptères.

1. *Genus.* Fledermaus. *Vespertilio* L. Vespertilion.

Aus dieser Gattung sind viele in Deutschland und Frankreich vorkommende Arten bei uns noch nicht bemerkt worden. Die Entdeckung der Arten ist aber bei dieser Gattung sehr schwer, und meist dem blossen Zufall unterworfen, da ihre nächtliche Lebensart, und ihr schneller Flug sie dem Beobachter leicht entzieht.

1. Die rattenartige Fledermaus. *Vespertilio murinus* L. Chauve-souris ordinaire.

Die gemeine Fledermaus. Das grosse Mæuseohr. Die mausartige Fledermaus. Das kleine Mæuseohr. *Vespertilio Myotis* Bechstein.

In den ebenern Gegenden der Schweiz die gemeinste Art in Städten und Dörfern. Sie ist die grösste unserer Fledermäuse, nährt sich allein von Insekten und gewiss nie von Speck. Lebt auf Kirchböden oder alten verlassenen Gebäuden, Scheunen, Thürmen in grossen Gesellschaften; wirft nur ein Junges, und verschwindet schon nach den ersten kalten Herbsttagen, ohne dass bis dahin ihr Winteraufenthalt bei uns entdeckt werden konnte.

2. Die frühfliegende Fledermaus. *Vespertilio proterus* Kuhl. La Noctule.

Vespertilio Noctula Erxleben. *Vespertilio lasiopterus* Schreb. — Sie hat keinen eigenen Namen bei uns.

In Städten und Dörfern, auch in Wäldern, meist in hohlen Bäumen oder hinter Fensterladen; häufig.

3. Die kurzmæulige Fledermaus. *Vespertilio Barbastellus* Schreb. La Barbastelle.

Hinter Bretterverschlägen, Fensterladen und an ähnlichen Orten nicht selten.

4. Die Zwergfledermaus. *Vespertilio Pipistrellus* Schreb. La Pipistrelle.

Die kleinste Art. Sie findet sich häufig in der Nähe des Wassers, besonders der Seen und Teiche, wo man sie bei stillem, ruhigem, warmem Wetter gleich bei einbrechender Dämmerung über dem Wasser schweben sieht, da sie sich von Wasserinsekten nährt. Am Tage bewohnt sie Dachböden, oder kriecht hinter Fensterladen.

5. Die langohrige Fledermaus. *Vespertilio auritus* L. L'Oreillard.

Plecotus auritus Geoffr. Langohr.

In Städten und Dörfern auf Kirchthürmen nicht selten.

6. Die ohrrandige Fledermaus. *Vespertilio emarginatus* Geoffr. La Chauve-souris à oreilles échancrées.

Vespertilio murinus Leisler.

Bei Neuchâtel, nach H. Coulon. Im Museum daselbst.

7. Die zweifarbige Fledermaus. *Vespertilio discolor* Natt. La chauve-souris bicolore.

Kopf und Hals schwarz, Bauch weiss, Rücken braun. Diese Fledermaus wurde von H. Coulon Vater in der Gegend von Neuchâtel gefunden und zwar lebend. Weiter ist nichts von ihr bekannt.

2. *Genus*. Hufeisennase. *Rhinolophus* Geoffr. Rhinolophe.

1. Die grosse Hufeisennase. *Rhinolophus ferrum equinum* Leach. Le grand fer à cheval.

Rhinolophus unihastatus Geoffr. — *Vespertilio Hippocrepis* Herm. — *V. ferrum equinum* Lin.

Im Canton Uri, bis dahin allein vorgekommen. (Hr. D[r] Lusser.)

2. Die kleine Hufeisennase. *Rhinolophus Hipposideros* Leach. Le petit fer à cheval.

Rhinoloph. bihastatus Geoffr. — *Noctilio Hipposideros* Bechst.

Bei Baden im Aargau. (Schinz). Im Canton Uri (D[r] Lusser). Wahrscheinlich auch noch an andern Orten.

II. *Familie*. Insektenfresser. *Subterranea* Ill. Insectivores.

1. *Genus*. Igel. *Erinaceus* L. Hérisson.

1. Der europæische Igel. *Erinaceus europœus* L. L'Hérisson ordinaire.

Allenthalben bis ins Hochgebirge hinauf, aber nirgends häufig,

2. *Genus*. Maulwurf. *Talpa* L. Taupe.

1. Der europæische Maulwurf. *Talpa europœa* L. La Taupe commune.

Schær im Canton Zürich.

Allenthalben in der ganzen Schweiz, nicht blos in den ebenen Gegenden, sondern auch hoch im Gebirge, sogar im Urseren-Thal. Unbegreiflich

ist es, wie er durch die Schöllenen durch sich hinauf arbeiten konnte. Nicht selten ist eine erbsgelbe Varietät, seltener eine graue dunkler gefleckte. Obschon er den Wiesen nicht schädlich ist, so wird er doch sehr verfolgt.

3. *Genus*. Spitzmaus. *Sorex* L. Musaraigne.

1. Die gemeine Spitzmaus. *Sorex araneus* L. La Musette.

Im Canton Zürich, Mutzger.

Allenthalben häufig, meist in der Nähe der Häuser, im Sommer in den Gärten; nistet in Mistbeeten. Im Winter zieht sie sich in die Häuser.

2. Die weisszahnige Spitzmaus. *Sorex leucodon* Herm. Musaraigne leucodonte.

Sorex cunicularius Bechst.

Etwas seltener als die vorige aber an denselben Orten.

3. Die Alpenspitzmaus. *Sorex alpinus* Schinz. Musaraigne des Alpes.

Toto corpore unicolore schistaceo, pilis longioribus mollissimis.

Diese schöne neue Art gehört zu den grössern europäischen Arten, sie hat einen schlanken gestreckten Körper, die Haare fallen leicht aus; die Ohren sind im Pelze verborgen. Die Schnautze sehr spitzig und verlängert. Die Farbe ist durchweg dieselbe, schwärzlich schiefergrau. Die ganze Länge ist 5 Zoll, wovon der Schwanz 2 Zoll, 3 Linien. Genauer beschrieben in Fröbels und Heers Mitthlg. Bd. I.

Diese Art wurde bis jetzt nur auf dem Gotthardspasse gefunden, und ihre Entdeckung haben wir dem fleissigen Naturforscher, H. Nager zu verdanken, welcher sie in denselben Höhen fand, wo auch Murmelthiere vorkommen. Wahrscheinlich ist sie auch auf den hohen Alpen anderer Gebirge anzutreffen. Wovon sie sich in den langen Wintern auf diesen Höhen, nahe an der Schneegränze, ernährt, ist schwer zu sagen.

4. Die Wassersptizmaus. *Sorex fodiens* Schreb. La Musaraigne d'eau.

An Bächen und Flüssen, besonders an erstern nicht selten, und zwar

hoch in die Alpen hinauf. Sie ernährt sich von Wasserinsekten und Fischeiern.

III. *Familie*. Eigentliche Raubthiere. *Carnivora*. Carnassiers.

1. *Genus*. Bær. *Ursus* L. Ours.

1. Der braune Bær. *Ursus Arctos* L. L'Ours brun.

Noch immer hauset der Bär auf unsern Alpen, ja er scheint sich eher zu vermehren als zu vermindern, so sehr er auch seines Schadens wegen verfolgt wird. Kein Jahr vergeht, wo nicht mehrere Bären in den Cantonen Wallis, Bündten, Tessin, Uri gesehen und geschossen werden. Im November 1835 wurden zwei bei Romainmotier im Canton Waadt, andere im Wallis und einer in Bündten geschossen. Nicht selten erreichen sie ein Gewicht von 400 sogar bis 500 Pfund. Der braune und der schwarze Bär sind ganz gewiss nicht verschiedene Arten, sondern nur nach der Jahreszeit etwas verschieden gefärbte Thiere einer Art. Herr Bovelin in Bevers hat sogar einen im Engadin geschossenen ganz weissen Bären erhalten, der ebenfalls nur eine Varietät des gemeinen Bären und keineswegs ein nordischer Eis-Bär war.

2. *Genus*. Dachs. *Meles* Briss. Blaireau.

1. Der gemeine Dachs. *Meles vulgaris* Desm. Le Blaireau d'Europe.

Allenthalben, doch nirgends sehr häufig, da er zu sehr verfolgt wird. Er steigt selbst in die hohen Alpenthäler hinauf, und war noch vor wenig Jahren im Urserenthal, nach den Nachrichten H. Nagers, gemein; jetzt ist er aber daselbst selten. Die irrige Meinung, dass es Hundedachse und Schweinedachse gebe, ist unter Jägern und Landleuten noch allgemein verbreitet.

3. *Genus*. Wiesel. *Mustela* L. Marte.

1. Die Hausmarder. *Mustela Foina*. Briss. La foine.

Der Hausmarder ist allenthalben in Städten und Dörfern sehr häufig. Mitten in Städten bewohnt er Fruchtböden, Heumagazine, Zeughäuser

und andere unbewohnte Gebäude. Er steigt auch hoch in die Alpenthäler hinauf und ist auch im Urserenthale nicht selten.

2. Der Edelmarder. *Mustela Martes* L. La Marte.

Edelmarder, Baummarder, Goldmarder.

In den Tannenwäldern der ganzen Schweiz, aber nicht so hoch im Gebirge, wie der Hausmarder. Er ist nicht selten; wird aber seines kostbaren Pelzes wegen immer sehr verfolgt.

3. Der Iltis. *Mustela Putorius* L. Le Putois.

In Städten und Dörfern häufig. Im Sommer streift er umher und geht hoch ins Gebirge hinauf, im Winter zieht er sich in die Dörfer und Städte zurück. Auf dem Lande hält er sich meist auf den Heuböden und den Viehställen auf, und wird beschuldigt, das zu frühe Werfen der Kühe zu verursachen.

4. Das Hermelinwiesel. *Mustela Erminea* L. L'Hermine.

In Gärten, Wiesen, Mauerlöchern, Zäunen oder in felsigen Gegenden. Streift im Sommer umher und ist selbst schon auf den Gletschern gesehen worden. Man hat den Wahn, dass wenn im Frühjahr noch weisse Wiesel erscheinen, es noch kalt werde, allein das Weissbleiben ist Folge der vorhergehenden Temperatur, nicht Vorzeichen der folgenden; in späten Frühlingen bleiben sie deswegen länger weiss, weil die kältere Temperatur die Veränderung der Haarfarbe verzögert.

5. Das kleine Wiesel. *Mustela vulgaris* Briss. La Belette.

Man findet dieses niedliche Thierchen ebenfalls in der ganzen Schweiz in Städten und Dörfern, auf Ebenen und im Gebirge bis hoch hinauf. Auf dem Gotthard kommt zuweilen eine weisse Varietät vor, Hr. Nager in Ursern erhielt mehrere. Vielleicht ist dies Folge des kältern Aufenthalts, sonst wird dies Wiesel bekanntlich nicht weiss.

4. *Genus.* Fischotter. *Lutra* Raj. Loutre.

1. Der gemeine Fischotter. *Lutra vulgaris* Erxl. La Loutre commune.

An Flüssen, Seen, Waldbächen bis ins Gebirge hinauf. Es ist nirgends selten, doch auch nicht sehr häufig. In Zürich kommen die Ottern oft in die Stadt hinein und halten sich am Tage unter den Mühlbetten und deren Bretterverschlägen auf. Vor einigen Jahren schoss ein Jäger drei Stück mit einem Schusse in der Limmat, die Mutter mit zwei Jungen. In katholischen Gegenden ist der Genuss seines Fleisches in der Fastenzeit erlaubt. Wäre die Lebensart des Fischotters nicht so nächtlich und verborgen, und daher die Jagd desselben schwer, sein kostbarer Pelz und der Werth seines Fleisches hätten schon lange seine Ausrottung herbeigeführt.

5. *Genus.* Hund. *Canis* L. Chien.

1. Der Haushund. *Canis familiaris* L. Le Chien domestique.

Alle Varietäten der Haushunde kommen bei uns vor. Besondere lässt sich darüber nichts sagen, als was die Hunde auf dem St. Bernhardsberge betrifft. Diese Hunde werden bekanntlich zum Aufsuchen verunglückter Menschen abgerichtet, und durch sie jährlich viele Menschen gerettet. Es sind diese Hunde eine Mittelraçe von der englischen Dogge und dem spanischen Wachtelhund. Nach einer andern Nachricht soll ein neapolitanischer Graf Mazzini die Stammmutter, eine dänische Dogge, von einer Reise nach Norden mitgebracht, und diese sich mit wallisischen Schäferhunden begattet haben, woraus diese Raçe entstand. Es sind grosse starke, langbehaarte Hunde, denen daher die Kälte nichts schadet. Der letzte Abkömmling der ächten Stammraçe rettete bei vierzig Menschen das Leben und ist auf dem Museum zu Bern aufgestellt.

Unsere Hunde werden sehr oft von der Wuth befallen. In den Alpen ist der Jagdhund ziemlich entbehrlich, und wird weder auf Gemsen noch auf Hasen gewöhnlich gebraucht, wohl aber in der Ebene auf letztere, wie in andern Ländern. In der italienischen Schweiz werden auch Hunde zum Trüffelsuchen abgerichtet.

2. Der Wolf. *Canis Lupus* L. Le Loup.

Im Innern der Schweiz und den östlichen Gegenden kann der Wolf als ganz ausgerottet angesehen werden. Gar nicht selten aber ist er noch in der südlichen Schweiz, im Canton Tessin und dessen nördlichen Thälern Verzasca, Maggia, Lavizzara, von wo aus sie oft gegen Bellinzona hin streifen. In Bündten ist er seltener, in Uri noch seltener, dagegen in den Walliser- und Berner Oberländer-Alpen nicht sehr selten. Häufiger jedoch in den an Frankreich grenzenden Cantonen Waadt, Neuenburg, Solothurn und Basel. Im Pruntrut werden fast alle Jahre junge Wölfe gefunden, welche in kalten Wintern weite Streifereien in die Kantone Basel und Solothurn machen, wo ihnen aber meist bald Einhalt gethan wird. Sollten sie auch im Pruntrut einmal ausgerottet seyn, so kommen immer neue Rekruten aus dem Elsass und aus den benachbarten französischen Provinzen. Spuren von wüthenden Wölfen hat man in neueren Zeiten keine gehabt.

3. Der Fuchs. *Canis Vulpes* L. Le Renard.

Allenthalben häufig auf Bergen und Thälern, in der Nähe der Dörfer und Städte. In den Verschanzungen Zürichs sah man sie im Winter oft am Tage. Die Wuth, oder eine derselben ähnliche Krankheit, wobei sie Menschen und Hunde anfallen, und ganz dumm in die Dörfer kommen, wo man sie leicht todtschlagen kann, rafft viele weg. Doch folgt selten Tollheit auf ihren Biss.

6. *Genus*. Katze. *Felis* L. Chat.

1. Der Luchs. *Felis Lynx* L. Le Lynx.

Nicht selten in den Alpen der Cantone Graubündten, Wallis, Tessin, Bern und Waadt, seltener in Freiburg und noch seltener im Jura. In den Cantonen Uri und Schwyz ist er ganz ausgerottet, wenigstens wurde im Jahre 1811 der letzte am Axenberge unweit Brunnen geschossen; man hatte in diesen Gegenden aber seit dreissig Jahren keinen mehr verspürt. In Bündten werden jährlich mehrere geschossen. Ihr Schaden

bezieht sich besonders auf die Schaafe, deren sie oft mehrere in einer Nacht erwürgen.

2. Die Hauskatze. *Felis domestica* Briss. Le Chat domestique.

Allenthalben als Hausthier. Hin und wieder wird auch die angorische Katze erzogen, aber nicht häufig, da sie zwar sehr oft trächtig wird, aber selten mehr als drei Junge wirft, und diese, so wie die alten zart sind und leicht zu Grunde gehen. Man hat auch zuweilen tolle Katzen bemerkt, doch ist an ihren Bissen niemand gestorben.

3. Die wilde Katze. *Felis Catus* L. Le Chat sauvage.

Sie kommt nicht häufig in unsern Wäldern vor, und scheint immer seltener zu werden; jedoch vergeht kein Jahr, wo nicht hin und wieder welche geschossen werden. Im Canton Zürich wurden in den lezten Jahren mehrere geschossen, worunter ein Kater von 15 Pfund. Verwilderte Hauskatzen sind nicht mit ihr zu verwechseln, da die wilde Katze nicht die Stammraçe der Hauskatze ist. Versuche, diese zu zähmen, sind nicht ganz gelungen. In den Wäldern am Jura soll sie noch am häufigsten sein.

II. ORDNUNG.

Nager. *Rasores*. Rongeurs.

1. *Genus*. Murmelthier. *Arctomys* Schreb. Marmotte.

1. Das Alpenmurmelthier. *Arctomys Marmotta* Schreb. La Marmotte des Alpes.

Auf allen höheren Alpen häufig, immer über die Region des Holzwuchses hinauf. Im Sommer schiesst man es vor den Höhlen, im Herbst wird es ausgegraben und frisch oder geräuchert gegessen. Der Alpenbewohner hält sein Fett für eine Universalarznei sowohl innerlich als äusserlich. Aus seinem Pelz macht man Handschuhe. Sie leben unter

sich gesellig, sind aber gegen andere Thiere böse und fressen wohl auch Fleisch, wenigstens in der Gefangenschaft, wo sie Hühner tödten und auffressen.

2. *Genus*. Schlafmaus. *Myoxus* Schreb. Loir.

1. Der Siebenschlæfer. *Myoxus Glis* Schreb. Le Loir.

Nicht sehr selten in Wäldern, welche viel Unterholz haben, wird aber als ein nächtliches Thier weniger bemerkt. Man findet ihn nur in den subalpinischen Gegenden, nicht hoch in den Alpen. Man isst ihn bei uns nicht.

2. Die grosse Haselmaus. *Myoxus Nitela* Schreb. Le Lérot.

Diese Schlafmaus ist seltener als der Siebenschläfer, und ward bis jetzt nur in den alpinischen Gegenden bemerkt. Hr. Nager in Ursern fand sie mehrmals in den Schöllenen am Gotthardt und erhielt sie auch lebendig, wo sie sich sehr wild benahm, doch nicht wilder als der Siebenschläfer, der, wenn er alt gefangen wird, immer knauert und beisst. Hr. Professor Heer fand eine solche todt am Wege im oberen Engadin. Professor Schinz bekam sie nie aus den ebeneren Gegenden.

3. Die kleine Haselmaus. *Myoxus Muscardinus* Schreb. Le Muscardin.

Dieses niedliche, zärtliche Thierchen ist in verschiedenen Gegenden gar nicht selten, geht aber nicht über die subalpinischen Gegenden hinauf. Man findet es zur Zeit der Reife der Haselnüsse auf den Haselstauden, wo es mit grosser Schnelligkeit herumklettert; überhaupt hält es sich in jungen Holzschlägen und in dichten Zäunen und Gebüschen auf. Im Herbst findet man es beim Ausstocken der Zäune unter den Wurzeln. Es überwintert in einem warmen Nestchen, welches es aus Blättern, Moos und Haaren sich ofenförmig baut. Es erstarrt schon bei 10 Grad, lässt aber, wenn man es dann in die Hand nimmt, ein leises Zischen von sich hören.

3. *Genus.* Maus. *Mus* L. Auct. Rat.

1. Die Wanderratte. *Mus decumanus* Pall. Le Surmulot.

Noch nicht in allen Gegenden der Schweiz, verbreitet sich aber immer weiter. Im Jahre 1809, als Römer und Schinz die Naturgeschichte der schweizerischen Säugethiere herausgaben, war sie noch wenig oder gar nicht bekannt. Jetzt hauset dieser durch seinen Schaden furchtbare Nager bereits in den Cantonen Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, und kam in den letzten Zeiten, durch welchen Weg ist unbekannt, auch nach Luzern; im Canton Zürich wurde sie noch nicht bemerkt. Wohin sie kommt, verschwindet die schwarze Hausratte vor ihr, aber so schädlich diese auch ist, ist diess kein Gewinn, da die Wanderratte viel schädlicher und gehässiger ist, und sich auch viel mehr vermehrt. Sie kündiget ihre Ankunft meist dadurch an, dass sie junge Hühner todtbeisst oder anderes junges Geflügel angreift. In den höheren bewohnten Alpthälern, wie in Ursern, ist weder die schwarze Hausratte, noch die Wanderratte anzutreffen.

2. Die schwarze Hausratte. *Mus Rattus* L. Le Rat ordinaire.

Allenthalben in Dörfern und Städten, wo die Wanderratte noch nicht ist, doch nicht in den höheren Alpthälern. Die weisse Varietät ist selten.

3. Die Hausmaus. *Mus Musculus* L. La Souris.

Allenthalben zu Berg und Thal, wo nur der Mensch wohnen mag. Weisse Mäuse sind selten, werden aber hier und da gehegt.

4. Die Waldmaus. *Mus sylvaticus* L. Le Mulot. Buff.

Häufig in Feldern und Wäldern. Zur Erndtezeit lässt sie sich in den Garben häufig in die Scheunen fahren und bleibt da den Winter über. Der Aberglaube deutet ihr häufiges Erscheinen in den Häusern auf bevorstehende Hungersnoth.

5. Die Brandmaus. *Mus agrarius* Pall. Le Rat à bande noire.

Nach Berichten des Hrn. Schindler in Wallis soll diese Maus vor eini-

gen Jahren dort nicht selten gewesen sein, jetzt aber nicht mehr vorkommen. Dass sie an anderen Orten in der Schweiz vorkomme, ist nicht bekannt.

4. *Genus.* Feldmaus. *Hypudæus* Illig. Campagnol.
(*Arvicola* Lac. — *Lemnus* Linck.)

1. Die Wiesenmaus. *Hypudæus terrestris* Schinz Cuv. Le Campagnol. Scheermaus. Scharrmaus. Reutmaus. Nestmaus. Erdwolf. Nullmaus.

Diese Maus, welche schon Gessner sehr gut kannte, und Linnée ebenfalls wohl unterschied, wurde von den späteren Naturforschern lange mit der Wasserratte verwechselt. Römer und Schinz berichtigten zuerst diesen Irrthum, und Friedrich Cuvier gibt in seiner Naturgeschichte der Säugethiere unter dem Namen «*Le Scheermaus*» eine gute Abbildung. Sie ist eine der schädlichsten Mäuse, bewohnt vorzüglich Wiesen und Gärten, vermehrt sich sehr stark, da sie mehrere Male im Sommer sieben bis neun Junge wirft. Sie gräbt sich tiefe Löcher in die Erde und legt darin Magazine von allerlei Wurzeln, Haselnüssen, Nüssen und Blumenzwiebeln an. Sie geht ungescheut in's Wasser, selbst im Winter, und kommt oft am Tage zum Vorschein. Da sie oft kleine Erdhaufen, wie der Maulwurf, aufwirft, so verwechselt sie der Landmann oft mit diesem, und gibt ihr den Namen Scheermaus. Sie benagt auch in harten Wintern oft die Wurzeln der jungen Bäume, wodurch diese krank werden. Zuweilen findet man weisse und gescheckte Varietäten.

2. Die Wasserratte. *Hypudæus amphibius* Brants. Le Rat d'eau.

Diese, in ganz Deutschland bekannte Maus, scheint in der Schweiz, wenigsten diesseits der Alpen, nicht vorzukommen, alle Nachfragen nach ihr blieben verneint. Nach Vermuthung soll sie im Canton Tessin vorkommen, daher führen wir sie, aber als sehr zweifelhafte Art, an.

3. Die Feldmaus. *Hypudæus arvalis* Br. Le Campagnol.

Allenthalben auf Feldern und Wiesen, in Kleeäckern und an sonnigen Rainen, auf Berg und Thal, bis in die höchsten Alpen hinauf sehr häufig,

doch nicht so wie an manchen Orten in Deutschland, wo sie zur Landplage wird. Schinz und Römer haben diese Maus als *mus œconomus* und *arvalis* beschrieben, da es fast unglaublich schien, dass dieselbe Maus auf den höchsten Alpen und in den tiefsten Thälern vorkomme, und die Lebensart mit der der sibirischen Würfelmaus des Pallas übereinkommt. Die Würfelmaus und die Feldmaus nach der Schreber'schen Abbildung sind zwar etwas verschieden, aber doch schwer zu unterscheiden. Genaue Untersuchung vieler Exemplare aber lässt uns nicht den geringsten Unterschied wahrnehmen. Sie legt auf Ebenen und Bergen Magazine an. Schinz fing diese Maus auf der höchsten Höhe des Gotthardtpasses in den ersten Tagen des August in einer Gegend, wo unterhalb noch durch Lauvinenschnee eine Brücke über die Reuss gebildet wurde. Sie müssen in diesen hohen Orten wenigstens neun Monate lang unter Schnee verborgen liegen. Hier legen sie für ihre Grösse beträchtliche Magazine von verschiedenen Wurzelarten an, welche man im Frühling oft noch in grossen runden Haufen angehäuft findet. Diese Wurzeln, von denen man wenigstens drei Arten unterscheiden kann, sind mit Grashalmen vermischt. Auf dem Gotthardt suchen arme Kinder sie begierig auf und essen diese Wurzeln. In unsern Feldern bestehen diese Magazine aus Feldfrüchten, und dieselbe Maus kann neun bis zehn Monate lang immer aus ihrem Loche ausgehen und neue Nahrungsmittel suchen. Wenn sie zu häufig werden, giesst man an manchen Orten Jauche in ihre Löcher, was sie tödtet. Im Kanton Bern kommt eine ganz schwarze Varietät dieser Maus öfter vor, auch ganz weisse findet man zuweilen.

5. *Genus*. Eichhorn. *Sciurus* L. Ecureuil.

1. Das gemeine Eichhorn. *Sciurus vulgaris L.* L'Ecureuil commun.

Eicher. Eicherli. Eichhorn. Acher. Achhorn.

Sehr häufig in allen gemischten Waldungen zu Berg und Thal, bis in die Arven-Wälder der Alpen hinauf. Die schwarze Varietät ist so häufig wie die rothe, an denselben Orten, ja in demselben Neste findet man rothe und schwarze, sehr selten weisse. Geoffroy und Cuvier bilden

ein schwarzes Eichhorn aus den Pyrenäen unter dem Namen *Sciurus alpinus* ab. Auf unseren Alpen kommt auch das schwarze Eichhorn vor, aber es macht ganz sicher keine eigene Art aus; es ist sehr zu bezweifeln, dass die Pyrenäen eine eigene Art ernähren, die Abbildung zeigt wenigstens gar keine Abweichung. Unser Eichhorn schadet zuweilen durch Abnagung von Baumknospen.

6. *Genus*. Hase. *Lepus* L. Lièvre.

1. Der gemeine Hase. *Lepus timidus* L. Le Lièvre commun.

Ungeachtet alle Jäger und Jägerlinge dieses Thier verfolgen, ist es doch noch allenthalben zu finden, da seine Fruchtbarkeit es vor Vertilgung schützt. Es geht aber nicht hoch in die Alpen hinauf.

2. Der verænderliche Hase. *Lepus variabilis* Pall. Le Lièvre variable.

Auf allen höheren Alpen häufig, gewöhnlich liegt er in Steinhöhlen oder im Alprosengebüsche, im Winter auf dem Schnee, so dass ihn im Sommer seine Erdfarbe, im Winter seine Weisse vor Entdeckung schützt. Sein Sommerkleid bekommt er im Mai, wird Anfangs silbergrau, später röthlichgrau, im November weiss, wie der reinste Schnee. Man jagt ihn selten mit Hunden, sondern fährtet ihn auf dem Schnee aus. Im Winter geht er nur in die höheren Alpenthäler herunter.

3. Das Caninchen. *Lepus Cuniculus L.* Le Lapin.

Nirgends wird das Caninchen in der Schweiz wild angetroffen, sondern nur gezähmt.

III. ORDNUNG.

Dickhæuter. *Pachydermata.* Pachydermes.

---

1. *Genus.* Schwein. *Sus* L. Sanglier.

1. Das wilde Schwein. *Sus Scrofa* L. Le Sanglier.

Das wilde Schwein war lange nicht mehr eigentlich in der Schweiz einheimisch, allein es kommen von Zeit zu Zeit wilde Schweine von jenseits des Rheins herüber und halten sich längere oder kürzere Zeit diesseits auf, so dass kein Jahr vergeht, wo man nicht eines oder einige bemerkt. Gegenwärtig hausen viele im Canton Aargau, und im Jahre 1835 sollen mehrere Säue dort geworfen haben und bedeutenden Schaden anrichten.

Von zahmen Schweinen werden in verschiedenen Gegenden verschiedene Varietäten gehalten. Im Canton Schwyz und zum Theil im Kanton Zürich sind die Schweine dunkelrothfalb, die Haut wenig borstig, der Kopf lang, die Ohren breit; sie mästen sich sehr gut. Die Unterwaldner Schweine sind dunkelrothbraun, stark borstig, mit grossem länglichem Kopf und breiten langen Ohren; sie werden leicht fett. Die Luzerner Schweine sind weiss, schwarz gefleckt oder ganz weiss. Ebenso sind die Schweine in den Cantonen Bern, Solothurn und Basel. Im Bisthum Basel gibt es viele ganz schwarze Schweine, ebenso sind sie im Wallis, in Uri und im Berner Oberland meist schwarz, in Bündten roth, im Tessin schwarz. Im Canton Luzern ist die Schweinezucht sehr bedeutend.

2. *Genus.* Pferd. *Equus* L. Cheval.

1. Das Pferd. *Equus Caballus* L. Le Cheval.

Die Schweizerpferde zeichnen sich vor den schwäbischen und deutschen Pferden aus durch stärkere Knochen, breitere Brust und Kreuz, und viel mehr Dauer an Stärke und Zug. Dagegen haben sie einen schwe-

ren Gang; es gibt wenig gute Reitpferde, aber starke Zug- und Kutschenpferde. Waadt und Bern verwenden viel auf bessere Pferdezucht; Freiburg liefert schöne Zug- und Kutschenpferde. Auch Einsiedeln hat eine nicht ganz unbedeutende Pferdezucht.

2. Der Esel. *Equus Asinus* L. L'Ane.

Der so nützliche Esel wird in der ganzen östlichen und nördlichen Schweiz nur selten gehalten, desto mehr in der westlichen in den Cantonen Waadt und Genf, ferner in Wallis und Tessin, wo auch die Maulthierzucht betrieben wird. Man bedient sich dieser Thiere mit sehr grossem Vortheil zum Waarentransport und Reiten. Sie sind zwar stettig und launig, aber vertraut, dauernder als die Pferde, daher stehen sie auch in höherem Preis, obschon sie schlechter aussehen. Es wäre zu wünschen, man würde auch in der östlichen Schweiz mehr Esel halten, da häufig Milchkuren von Eselsmilch gemacht werden, wozu man Esel aus Schwaben kommen lassen muss.

IV. ORDNUNG.

Wiederkauer. *Ruminantia.* Ruminans.

---

1. *Genus.* Hirsch. *Cervus* L. Cerf.

1. Der Edelhirsch. *Cervus Elaphus* L. Le Cerf.

Dieses schöne Thier wird wohl nirgends mehr wild in der Schweiz angetroffen, es müsste etwa ein Streifer über Rhein kommen. Dagegen wird es in den Stadtgraben von Bern und Luzern noch gehalten.

2. Der Damhirsch. *Cervus Dama* L. Le Daim.

Nur in dem Stadtgraben zu Bern.

3. Das Reh. *Cervus Capreolus* L. Le Chevreuil.

In der ebeneren Schweiz wird das Reh noch allenthalben angetroffen, ist aber seit 1830 viel seltener geworden, da einige Stellen, wo es gehegt wurde, freigegeben worden, so dass auch dieses niedliche Thier endlich ganz ausgerottet werden dürfte.

2. *Genus.* Antilopen. *Antilope* Pall. Antilope.

1. Die Gemse. *Antilope Rupicapra* Pall. Le Chamois.

Auf allen höheren Alpen noch ziemlich häufig, in Truppen von fünf bis zwanzig, selten mehr. Immer nur auf den höchsten Alpen, im Sommer an der Grenze des ewigen Schnees, aber nicht, wie man wohl angegeben hat, auf Gletschern, ausgenommen es werde verfolgt und könne sich auf keine andere Art retten. Aus sicheren Quellen scheint erwiesen, dass die Gemse sich zuweilen mit Ziegen begattet und fruchtbare Bastarde entstehen. Hr. Kastenhofer bezeugt, dass er Bastarde von Gemsen und tibetanischen Ziegen erhalten habe. Die Alpengemse der europäischen Centralalpen weicht von der Gemse der Pyrenäen in etwas ab. Diese ist schlanker, zarter, etwas kleiner, die Hörner sind unten gerader, weichen aber oben mehr nach Aussen und bilden einen schärferen Haken. Das Sommerkleid ist mehr rothgelb und der schwarze Rückenstreif, der unsere Gemse ziert, fehlt ihr. Im Winter ist unsere Gemse fast schwarz, mit sehr langen und groben Haaren, die Pyrenäen-Gemse dagegen fast mausegrau, an den Schultern falb. Der Streif durch die Augen ist bei der Schweizergemse dunkler zu allen Jahrszeiten, bei der Pyrenäengemse dagegen verloschener. Auch auf den persischen Gebirgen soll es Gemsen geben, welche von beiden abweichen. Jung lässt sich die Gemse leicht zähmen, allein die Böcke werden bald wild und selbst gefährlich, wenn sie älter werden.

3. *Genus.* Ziege. *Capra* L. Chèvre.

1. Der Alpensteinbock. *Capra Ibex* L. Le Bouquetin.

Obschon der Steinbock ganz gewiss in den zur Schweiz gehörigen

Alpen nicht mehr vorhanden ist, so glauben wir ihn doch anführen zu müssen, da er noch vor nicht langer Zeit Bewohner der Schweiz war, und noch Gebirge bewohnt, welche mit den unserigen zusammenhängen. Verfolgung verjagte ihn von unseren Gebirgen, Verfolgung auf denen wo er jetzt lebt, kann ihn wieder innert unsere Grenzen bringen. Jetzt bewohnt er die Kette der Montblanc- und Rosa-Thäler, die Gebirge um Aosta, Cogne, Courmajeur. Er kann dort nicht so selten seyn, als man annimmt, da seit einiger Zeit wieder oft Steinböcke zum Verkauf angeboten werden. Der hohe Preis, welchen die Naturforscher für diese Bälge bezahlen, trägt besonders zu seiner Verminderung bei, und die Habsucht spottet allen Verboten. Im Sommer ist der Steinbock dunkelgrau, im Winter röthlich und sein Haar dann sehr weich, dicht und wollig. Lange wurde unser Steinbock mit dem sibirischen, den Pallas beschrieb, verwechselt, und ihm ein Bart zugeschrieben, den er nie hat. Gessner und Ridinger stellen ihn mit einem Bart vor. Wie diess Gessner thun konnte, ist unbegreiflich, da zu seiner Zeit der Steinbock ein gemeines Thier war, und er mehrere gesehen haben muss. Der Bau der Hörner sowohl, als der Bau des ganzen Körpers bei dem sibirischen und schweizerischen Steinbock sind so verschieden, dass, wer beide gesehen hat, sie niemals verwechseln wird. Die Hörner des sibirischen sind dünner, aber länger, am Ende hakenförmig gekrümmt und mit den Spitzen weit auseinander stehend, der Bart sehr lang und braun, das Haar sehr weich, fein und von ganz anderer Farbe. Es scheint auch ausgemacht, dass der Steinbock der Pyrenäen wieder eine ganz andere Art ist. Sollte, wie es wahrscheinlich ist, der kretische Steinbock, den seit Beker niemand mehr sah, auch eine eigene Art seyn, so hätten wir drei Arten Steinböcke in Europa.

2. Die gemeine Ziege. *Capra Hircus* L. La Chèvre.

Die Ziege wird in allen unseren Alpen in Menge und oft ihrer Verwüstungen wegen, welche sie an jungem Holz anrichtet, mehr zum Schaden als zum Nutzen gehalten. Dadurch nämlich, dass sie Gesträuche

abbeisst, welche nachher zu Grunde gehen und absterben, trägt sie viel dazu bei, dass der Boden, der ohnehin nur spärlich auf dem felsigen Grunde mit Erde bedeckt ist, und nur durch die Wurzeln jener Gesträuche gehalten wird, welche selten mehr nachwachsen, beim Regen rutscht oder sich spaltet, und so nach und nach Bergschlipfe vorbereitet werden. Dieses Schadens wegen ist es auch auf den Ebenen in vielen Dörfern verboten, Ziegen auch nur an Zäunen weiden zu lassen, und wer sie halten will, muss sie im Stalle halten, wodurch die Milch einen unangenehmen Geschmack erhält. Auf den Alpen, wo die Ziegen frei herumlaufen, hat weder das Fleisch noch die Milch diesen unangenehmen Geschmack. In den Alpenthälern aber hat man im Sommer meist wenig oder gar keine Kühe, sie werden auf die Alpen getrieben, daher sind es die Ziegen, welche die nöthige Milch den Bewohnern der Dörfer geben, und diese werden dann jeden Tag ausgetrieben und kommen Abends wieder nach Hause. Die Alpenziegen, welche nur selten in Ställe kommen, haben ein viel munterers und schöneres Ansehen als die Hausziegen; sie haben oft eine braune Farbe und sehen von weitem den Gemsen nicht unähnlich. Sie klettern mit bewundernswürdiger Leichtigkeit, und zeigen dass sie geborne Bergthiere sind. Sie sind fast alle gehörnt und sehr menschenfreundlich. Oft begleiten sie den einsamen Bergwanderer, den sie meckernd begrüssen, Stunden weit.

Nur im Berner Oberlande wurden von Hrn. Kastenhofer Versuche gemacht, Cachemir- und Angoraziegen einzuführen, welche als sehr gelungen gelten könnten, da sie recht gut fortkommen und ihre Wolle sehr schön und fein wird. Aber ein Umstand ist ihrer Einführung bis jetzt hinderlich gewesen, der nämlich, dass sie nicht mehr Milch geben, als zur Ernährung ihrer Jungen nöthig ist. Da nun der Ertrag der Haare und Wolle allein die Kosten ihres Unterhalts nicht deckt, und nur durch die Menge bedeutend wird, so ist dieser Umstand, wenn er nicht gehoben werden kann, was nur durch fortgesetztes Melken, vielleicht erst in der zweiten oder dritten Generation geschehen kann, der Einführung ganz entgegen. Die Bastarde von beiden Raçen sind so lebhaft und stark, und

geben so viele Wolle, dass sich hoffen lässt, durch neue Kreuzungen endlich doch eine milchgebende Raçe hervorbringen zu können. Junge Ziegen und Schafe werden häufig eine Beute des Geier-Adlers und des Steinadlers.

Die Versuche, den Steinbock wieder einheimisch zu machen, indem man zahme Steinböcke in der Gefangenschaft sich fortpflanzen liess, um hernach die Jungen wieder frei zu lassen, sind alle gescheitert, da die Steinböcke bald starben. Dagegen erzeugten sie grosse und schöne Bastarde, welche aber einen so bösartigen Charakter annahmen, dass sie unerträglich wurden. Sie griffen Menschen und Thiere an, und wurden ihrer starken Hörner wegen gefährlich. Ein solcher Bastardbock von ungemeiner Grösse, der zuerst auf dem Hausberge bei Interlacken einen Sennen fast umgebracht hatte, und nachher auf der Grimsel die Reisenden angriff, steht auf dem Museum zu Bern ausgestopft.

4. *Genus.* Schaf. *Ovis* L. Brebis.

1. Das gemeine Schaf. *Ovis Aries* L. La Brebis.

Obgleich das Schaf in der Schweiz allgemein bekannt ist, so ist doch die Schafzucht im Ganzen sehr unbedeutend, da sie in einem so bevölkerten Lande, wo der Boden in ganz kleine Parzellen vertheilt ist, nie gedeihen kann. Die Schafzucht verlangt weite Triften und Weiden, welche wir nicht haben. Daher auch die Aufmunterungen und Prämien, welche von verschiedenen Cantonsregierungen auf die Vermehrung derselben gesetzt wurden, niemals bedeutenden Anklang fanden. Auf den Alpen aber werden immer bedeutend viel Schafe gehalten, und besonders sommern auf den Alpen Graubündtens, welche an der italienischen Grenze liegen, viele tausend Schafe, welche niemals in einen Stall kommen, und sich ganz an die Alpenluft gewöhnen. Im Herbst ziehen sie wieder in die Thäler herunter. Oft trifft man auf den Alpen kleine Schafheerden ohne Hirt an, welche Tage lang umherirren und nur zuweilen wieder aufgesucht werden. Wo Lämmergeier oder Adler hausen, bringen diese

ihre Jungen selten auf. Ueberhaupt wäre die Schafzucht noch vieler Verbesserung fähig und könnte in manchen Alpgegenden noch mehr ertragen.

Die Varietäten, welche in der Schweiz gehalten werden, sind:

1. Die Landschaft- oder schwäbischen Schafe.

Die gewöhnliche Schafraçe, welche man durch die Schweiz, Schwaben und Thüringen findet. Sie sind von mittelmässiger Grösse, die Farbe weiss, seltener schwarz oder rostbraun, auch wohl gefleckt. Die Hörner gross und schraubenförmig, nach Aussen gedreht. Die Wolle im Ganzen schlecht.

2. Die flæmmischen oder hollændischen Schafe.

Sie sehen den Landschafen sehr ähnlich, haben aber längere und feinere Wolle.

3. Die Bergamasker-Schafe.

Sie sind sehr hochbeinig und gross, meist von weisser Farbe, sehr selten schwarz. Sie haben ein schlechtes und hartes Fleisch, geben viel aber schlechte Wolle. Sie werden gemolken und aus ihrer Milch Käse gemacht. Es sind diess diejenigen Schafe, welche jährlich aus den Thälern von Bergamo und Brescia nach den Engadiner Alpen ziehen und dort den Sommer zubringen.

4. Die spanischen Schafe.

Sie werden nur hin und wieder gehalten um die Schafzucht zu verbessern; die schönsten Heerden findet man in der Gegend von Genf.

5. *Genus*. Ochs. *Bos* L. Boeuf.

1. Der gemeine Hausochse. *Bos Taurus* L. Le Boeuf.

Die Viehzucht hat in der Schweiz seit mehreren Jahren besonders in den ebeneren Gegenden, seit dem alle sogenannten Allmenden vertheilt,

die Brache und der Weidgang aufgehoben und die Stallfütterung allgemeiner geworden ist, ungemein zugenommen, in den Alpen ist sie dagegen sich gleich geblieben, da hier noch keine Verbesserungen Eingang fanden. Auf den Alpen weiden eine grosse Menge Kühe, deren Zahl sich bald vermindert bald vermehrt, je nachdem die Winterung reichlicher oder sparsamer ist. Im Entlibuch weiden im Sommer etwa 9000 Stücke; in den Glarner Alpen 10000, in Unterwalden 12000, in Appenzell 14000, in Bündten 80000, in Wallis 80000, in Schwyz 10000, im Berner Oberland 20000, in Freiburg 34000. Auf den Centralalpen im Ganzen etwa 300,000. Auf dem Jura ist die Viehzucht ebenfalls sehr bedeutend, und man kann rechnen, dass in der ganzen Schweiz sieben bis achtmalhunderttausend Stücke Hornvieh von allem Alter ernährt werden. Die Ausfuhr mag sich auf 40 bis 50 Stücke belaufen, so dass der Ertrag von Milch, Butter, Käse, Fleisch und Häuten ausserordentliche Summen ausmacht.

Wir können hier nur die Hauptraçen angeben.

Das Vieh von *Oberhasli* und an den Ufern des Thuner- und Brienzer-Sees ist klein, nicht hübsch gestaltet, von magerem Aussehen. Die herrschende Farbe schwarzgrau oder schwarzbraun, mit einem weissgrauen Strich über dem Rücken. Die Hörner klein, mit den Spitzen gegen einander stehend.

In *Grindelwald:* klein, aber von schöner runder Gestalt, von mancherlei Farben, oft gefleckt. Hörner kurz. Sehr milchreich.

In *Frutigen*: gross, wohlgestaltet, proportionirt und wohlbeleibt. Von mancherlei Farbe.

In *Simmenthal, Saanen, Freiburg:* die grösste und schönste Viehraçe; im Durchschnitt fünf bis sechs Centner wiegend. Farben roth oder schwarzbraun, Hörner verschieden geformt. Es artet in anderen Gegenden bald aus.

Im *Aargau, Basel* und *Solothurn:* mittelmässig gross, schön gestal-

tet, liefert gute Zugochsen. Im ehemaligen Freienamt ist es meist weiss und roth gefleckt, mit grossen Hörnern. Schönes Vieh.

In *Zug* und *Schwyz:* sehr gross und schön, die Kühe wiegen fünf bis sechs Centner, haben längere und dünnere Hälse und nicht so ochsenartige Köpfe wie die Simmenthaler- und Freiburger-Kühe. Die Zuger-Kühe haben höhere Beine als die Schwyzer.

In *Glarus, Uri, Unterwalden:* Kühe ziemlich klein, aber wohlproportionirt, milchreich, höchstens zu vier Centner; je höher im Gebirge, desto kleiner.

In *Zürich:* längs den Seeufern, um die Stadt herum und an der Reuss sehr schönes und ausgezeichnet grosses und starkes Vieh, von zehn bis eilf Centnern. In Wehrthal und Regensberg schön und gross; in den Rheingegenden schlecht, schwarz und unansehnlich. Gegen die Almannkette schlecht, falb, sehr klein, aber sehr milchreich.

In *Thurgau* und *Schaffhausen:* schlecht, klein, aber milchreich; es wird häufig aus Schwaben angekauft.

In *Appenzell:* von mittlerer Grösse, grau oder auch schwarz und weiss, schön gestaltet und milchreich.

In *Bündten:* im Prättigau, Davos, Schalfick und Churwalden sehr gross, schwarzbraun oder grau; um Mayenfeld, Chur, im Domleschg, Oberhalbstein und Unterengadin klein aber milchreich, von verschiedener Farbe. Die Gemeinde Seevis soll das schönste Vieh haben.

In *Rheinthal, St. Gallen, Toggenburg:* klein und unansehnlich, aber sehr milchreich, daher, da es wohlfeil ist und wenig Nahrung braucht, als Milchvieh von armen Bauern sehr gesucht, aber als Zug- und Schlachtvieh nicht vortheilhaft.

In *Tessin:* klein und mager, keine schönen Formen, die Farbe meist roth.

In *Waadt* und *Genf:* schönes Vieh, wird meist aus Freiburg und Simmenthal bezogen.

Im *Oberwallis:* klein, schön und milchreich, von verschiedenen Farben. Das Unterwalliser ist grösser und nähert sich schon dem Freiburger.

In *Neuenburg* und *Bisthum:* mittelmässig gross, aber schön und milchreich.

ZWEITE CLASSE DER WIRBELTHIERE.

Vögel. *Aves.* Oiseaux.

Die Säugethiere, welche nicht fliegen können, sind in Hinsicht ihrer Existenz weit mehr der Gefahr unterworfen in einer Gegend ausgerottet zu werden als die Vögel, welche, wenn auch an einem Orte ihre Zahl sich vermindert, von einem andern her wieder einziehen. Säugethiere, welche einst zahlreich waren, sind in der Schweiz und in einem grossen Theile von Europa nicht mehr vorhanden, wie der Biber, der Auerochse, der Wolf, der Luchs, der Bär, der Hirsch. Von den Vögeln kommen noch immer dieselben Arten alle vor, welche schon vor vielen Jahrhunderten vorkamen; alle Jahre kommen im Herbst von Norden her Schnepfen, Sandläufer, Drosseln, Enten, theils nur als durchreisende Gäste, theils um auf unseren Seen nnd Flüssen sich den Winter durch aufzuhalten. Werden ihrer auch Tausende gefangen, jeder Herbst bringt sie wieder in vollzähligen Schaaren, und im Frühjahr beginnt der Rückzug, und mit ihm kommen auch die lieblichen Sänger wieder an, welche ihr wahres Vaterland bei uns haben, und nachdem sie den Winter in milderen Gegenden zugebracht haben, vom Heimweh nach ihrem Geburtsort getrieben, wieder in die Heimath zurückkommen. Aber diese nützlichen Thierchen sind bei weitem nicht mehr so häufig wie ehemals, weil ihrer im schönen Italien der Netze zu viele harren, in welchen sie hängen bleiben und um schnöder Lust willen den Tod finden. Wahrlich

es bedarf wohl gefühlloser Menschen, welche Nachtigallen, Grasmücken und andere herrliche Sänger, sogar die Schwalben, welche der biedere Deutsche als seine Hausgenossen pflegt und schützt, zu Tausenden hinwürgen, um sie duzendweise zu verschlingen. Das Tödten und Fangen dieser nützlichen Thierchen ist das Bestreben jedes Italieners. Selbst der Kaufmann vergisst das Rechnen und ergibt sich dem Vogelfange schon vom August an bis Ende Oktobers. Diese Barbarei der Italiener hat denn auch in der That die insektenfressenden Vögel in den meisten Theilen der Schweiz gar sehr vermindert, so dass man in den schönen Frühlingstagen kaum hier und da den angenehmen Gesang noch von einzelnen Vögelchen hört, welche den Netzen entgingen. In der einzigen *Riviera d'Orta* am Langensee werden jährlich bei 60,000 Sänger gefangen, bei Verona, Bergamo, Brescia, Millionen. Nur in der Lombardei sollen bei achttausend Jagdpatente ertheilt werden, wovon mehr als die Hälfte nur für den Vogelfang angewendet werden. Schon auf dem Gotthardt fängt das Spiel an, und dort isst man im August schon Hunderte von Sängern und Steinschmätzern, welche dort vorüber ziehen, während dem man die nistenden Vögel schont. Tessin ist auch ungemein arm an Singvögeln; selbst die anderwärts in so grossem Ueberflusse vorhandenen Sperlinge sind dort eine Seltenheit. Man sieht aber auch dort allenthalben alte und junge Müssiggänger mit der Flinte umherlaufen, und selbst die Priester haben oft kaum das Messgewand abgeworfen, so hängen sie den Waidsack um und laufen herum um Vögel zu schiessen oder zu fangen.

In der deutschen Schweiz tödtet kein Mensch eine Schwalbe, einen Sänger, eine Meise; nur etwa die Knaben schiessen nach Sperlingen oder andern kleinen Vögeln. Lerchen werden nur an wenigen Orten gefangen, wohl aber Drosseln und Waldfinken, die mit Ende Septembers in grossen Zügen anlangen und bei uns überwintern. Die Nester auszunehmen ist allenthalben verboten, und ungestört lässt man die Vögel brüten. Was von Knaben geschossen oder an Nestern zerstört wird, ist unbedeutend.

Der Entenfang ist nur auf dem Bodensee von Bedeutung, auf anderen Seen werden nur sehr wenige geschossen, da die Seen zu wenig Rohr haben, um den Jäger unbemerkt zum Schusse kommen zu lassen. Die Zahl der Enten ist im Winter sehr gross und ihre Züge bedecken oft fast die Gewässer, aber doch scheint ihre Zahl etwas abgenommen zu haben, wahrscheinlich aus demselben Grunde, warum die Sänger und kleinen Vögel sich so sehr vermindern, weil der Entenfänger in Holland und an den Küsten der Nord- und Ostsee so viele sind, dass weniger zu uns durchkommen. Man will auch Abnahme in der Menge der Waldschnepfen bemerken; es ist diess möglich, aber zwischenein gibt es Jahre, wo wieder viel mehr kommen als in andern. Wer weiss, wie diese Schnepfen ziehen, den wird es nicht wundern, wenn bald viele, bald wenige im Durchzuge bemerkt werden; es ist diess blosser Zufall.

Ganz anders aber verhält sich dieses mit den eigentlichen Sumpfvögeln. In einem Lande, wo die Bevölkerung und mit ihr die Cultur zunimmt, muss auch jeder Erdfleck benutzt werden. Immer mehr verschwinden die Sümpfe, da man sie auszutrocknen sucht, immer unruhiger werden die Ufer der Flüsse und Seen, und bieten den Durchreisenden oder Bleibenden weder Nahrung noch Schutz. Diese ziehen daher in andere Gegenden und sind schon viel seltener geworden. Wenn einmal das jetzt ernstlich betriebene Projekt der Austrocknung des sogenannten grossen Mooses ausgeführt wird, so werden dort manche Vögel nicht mehr vorkommen, welche jetzt noch, wenn auch nur als seltene Fremdlinge zuweilen diese Gegend besuchen, und das Rhonethal des Wallis wird noch allein den südlichen Fremdlingen offen bleiben, da die an Sumpfvögeln reichen Gegenden des Bodensee's bei weitem nicht so häufig von südeuropäischen Vögeln besucht werden, als die westlichen.

Die Schweiz, als ein Mittelland zwischen Süden und Norden, erhält Zuzüger aus beiden Gegenden, welche sich selten mehr südlich oder nördlich verlieren, dagegen häufiger hier sich noch einfinden. Als Beispiele von südlichen Vögeln, welche die Schweiz zuweilen besuchen, können angeführt werden der grosse und kleine weisse Reiher, *Ardea Egretta*

und *Garzetta*, der Rallenreiher, *Ardea ralloides*, der Sichelschnäbler, *Ibis Falcinellus*, der isabellfarbe Läufer, *Cursorius isabellinus*, die kleine Trappe, *Otis Tetrax*, die weisschwingige Seeschwalbe, *Sterna leucoptera*. Alle diese Vögel kommen zwar auch im südlichen und westlichen Deutschland vor, aber schon viel seltener; so scheint die weissschwingige Seeschwalbe nicht über den Bodensee hin nördlich zu gehen. Auch der fahle Geier ist häufiger in der Schweiz vorgekommen als in Deutschland. Dagegen ist der graue Geier, *Vultur cinereus*, noch nie in der Schweiz vorgekommen, wohl aber im östlichen und südlichen Deutschland. Aber ein grosser Irrthum ist es, wenn es in einigen älteren Werken heisst, der Geier sei ein Bewohner unserer Gebirge. Allerdings kommt der fahle Geier über die Gebirge aus Italien zu uns, durchzieht aber mehr die ebenen Gegenden als die Gebirge; ausser einem Beispiel, wo ein solcher auf dem Axenberge geschossen worden, wurden die drei anderen in den Thälern angetroffen. Der schmutzige Aasvogel scheint am Salève bei Genf seinen nördlichen Endpunkt gefunden zu haben und ist weiterhin noch nicht vorgekommen. Ebenso die Blauamsel, welche nur am Salève und im Tessin sich findet. Von den aus Norden kommenden Vögeln scheinen mehrere Enten und Taucher hier ihr südliches Ziel erreicht zu haben, und nur höchst selten weiter nach Süden zu wandern. Die Eiderente findet sich nicht in den Verzeichnissen der italienischen Vögel. Die rothköpfige Haubenente aus Sibirien und dem östlichen Asien zieht mehr östlich und kommt alle Jahre gar nicht selten auf den Bodensee, viel seltener auf den Genfersee. Die Eisente scheint nicht über den Bodensee hinauszugehen, wo sie äusserst selten ist. So könnten noch viele Beispiele angeführt werden, welche in dem Verzeichnisse selbst bemerkt werden sollen.

Sehr bemerkenswerth ist es, dass das Steinfeldhuhn, *Perdix saxatilis*, bei uns nur auf den hohen Alpen vorkommt, nirgends in Deutschland, dagegen aber im warmen Italien uud sogar in Griechenland vorkommen soll. Ebenso kommt der Citronfink, *Fringilla citrinella*, nur auf den Hochalpen vor, und nur im Durchzug auf den Ebenen, dagegen in der Provence und Italien.

Ueber den Durchzug der Vögel über die Alpen haben wir sehr wenig Beobachtungen; es wäre zu wünschen, dass auf den Alpenpässen mehrere Beobachter wären, wie Hr. Nager in Andermatt im Ursernthale; von ihm wissen wir unter anderm, dass *Sylvia orphea* auch bei uns vorkommen muss, da sie alle Jahre über den Gotthardt zieht, ebenso *Lanius minor*, dass die Rauchschwalbe alle Jahre auf dem Zuge dort vorkommt, die Hausschwalbe dort brütet, die Uferschwalbe, Felsenschwalbe und Segler aber einen anderen Weg nehmen müssen oder nicht bemerkt werden, weil sie einzeln oder nächtlich durchziehen, dass die Steindrossel, *Turdus saxatilis*, sogar in dieser Höhe noch brütet.

Ganz eigene Vögel, welche nicht auch in anderen Gegenden Europa's vorkommen, hat die Schweiz keine, aber die hohen Alpen haben Bewohner, welche ausser den Gebirgen der Centralkette selten oder gar nicht vorkommen. Man würde sich aber sehr täuschen, wenn man sich die Alpenhöhen sehr belebt von Vögeln dächte. Meist herrscht hier öde Stille, und nur die kleineren insektenfressenden Vögel sind etwas häufig. Der schöne Mauerläufer, *Tichodroma phœnicoptera*, klettert im Sommer emsig an den schroffsten und steilsten Felswänden der höchsten Alpen auf und ab, und sucht sich Spinnen und Insekten aus den Felsritzen; nur im Herbst nnd Winter verlässt er die Gebirge und schwärmt in den Thälern herum. Der Schneefink lebt meist auf den hohen Kuppen, die etwas vom Schnee entblösst sind, und in der Nähe des ewigen Schnees, und sucht auf denselben die Insekten, welche vor Kälte umgekommen sind. Der weissbauchige Alpensegler und die Felsenschwalbe jagen in den Lüften den fliegenden Insekten nach und lassen ihr lautes Geschrei hören. Die beiden Arten der Rothschwänzchen, *Sylvia Tithys* und *Phœnicurus*, gehen sehr hoch in die Alpen über die Holzvegetation hinauf, der Flühvogel und der Wasserpieper lassen ebenfalls noch über der Holzregion ihren angenehmen Gesang ertönen; auch der graurückige Steinschmätzer, *Savicola Oenanthe*, geht hoch hinauf. Alle finden im Sommer überall in den fliegenden und kriechenden Insekten ihr reichliches Mahl. Geschwätzig und immer zankend und doch immer gesellig, fliegen grosse Schaaren

von Alpendohlen, *Corvus pyrrhocorax*, an den Felsenwänden umher, sicher Regen oder Schnee verkündend, wenn sie im Sommer in die Thäler herunterkommen. Nur selten erblickt man unter ihnen die rothschnäbelige Steinkrähe, *Corvus Graculus*. Unter vorragenden Felstrümmern oder in Alprosengebüschen nistet und verbirgt sich das Alpenschneehuhn, schwarz im Sommer, grau im Herbst, weiss im Winter, und in ödem Steingerölle das Steinfeldhuhn. Auch bemerkt man wohl zuweilen noch in diesen Höhen den Birkhahn. Im Krummholzgesträuche singt die Ringamsel, und an den Lerchen und Arven oder Tannen hämmert der dreizehige Specht. Hoch über alle Gebirge schwebt in majestätischem Fluge der König der Alpen, der bärtige Geieradler oder der Goldadler, und spähen, wo sie eine weidende Gemse oder eine junge Ziege, ein säugendes Lamm, ein Murmelthier oder einen Hasen erhaschen können. In den einzelnen Tannengruppen zwitschert der Citronzeisig um sein verborgenes Nestchen.

Dieses sind ungefähr die befiederten Bewohner der Hochalpen, denn nur im Mittelgebirge hauset der Auerhahn, der Thurmfalke, der Wanderfalke, der Mäusebussard, der Nussheher, der Rabe; in jene Höhen über dem Holzwuchs kommen sie sehr selten.

Was die Ankunft oder den Wegzug der Vögel betrifft, so stimmt dieser natürlich ganz mit Deutschland zusammen.

Zu den Standvögeln gehören auf den Gebirgen die sämmtlichen Hühnerarten, der Schneefink, die Flühlerche, der Adler und Bartgeier. Die Flühlerchen, Schneefinken, Bergdohlen und Spechte gehen bei hartem Winter mehr in die Thäler herunter oder nähern sich den Wohnungen der Alpendörfer. Mehrere Vögel, welche in den Ebenen Standvögel sind, werden in den Gebirgen zn Streichvögeln, und zwar von einigen nur die Weibchen. So zum Beispiel verlassen die Finkenweibchen die Höhen von Gais, während die Männchen bleiben. Standvögel der Ebenen sind der Haus- und Feldsperling, der Buchfink, die Goldammer, der Grünfink, der Hänfling, der Kirschkernbeisser, der Gimpel, der Zaunkönig, die verschiedenen Meisen, das Goldhähnchen, der Holz-

heher, die Spechte, der Baumläufer, die Schwarzdrossel, die Elster, die Rabenkrähe, der Eisvogel, der Wasserschmätzer. Alle diese Vögel bleiben immer bei uns, streifen aber im Winter oft in weitern oder engern Bezirken umher und besuchen Dörfer und Städte. Die Dohlen ziehen ebenfalls in grossen Zügen lautschreiend von Bezirk zu Bezirk. Nur ein Theil der Rabenkrähen bleibt im Lande, andere ziehen weiter, ebenso die weisse Bachstelze, von welchen man im Winter immer nur wenige an Quellen und offenen Flüssen antrifft, dagegen bleibt die Kuhstelze, *Motacilla boarula*, welche im Sommer sich mehr in den Gebirgen aufgehalten, im Lande, und ist besonders an den Ufern der Seen und Flüsse anzutreffen. Auch der Mauerläufer, *Tichodroma phœnicoptera*, zieht in den Ebenen und Bergthälern herum und sucht an den Mauern der Kirchen, Städte und an Häusern Fliegen auf, kommt auch wohl selbst in die Zimmer der Schlösser, oder durch zerbrochene Fenster in die Kirchen. An Bächen und Flüssen zieht einzeln oder zu mehreren Stücken der Wasserpieper umher, der aber wieder verschwindet, sobald der Schnee weggeht. Auch der grosse Würger ist Standvogel und treibt sich an Strassen und Zäunen herum. Von der Amsel bleiben meist nur die Männchen, die Weibchen ziehen weg.

Bei uns überwintern, aus Norden kommend, die sämmtlichen Arten von Enten, Steissfüssen, Tauchern, die Lachmöve, die Sturmmöve, selten die dreizehige Möve und die gelbfüssige Möve; die Sägetaucher, die Wachholderdrosseln und die Waldfinken. Einige Rallen und graue Reiher bleiben auch immer zurück, so wie auch zuweilen der Rohrdommel. In harten und schneereichen Wintern kommen auch die Seidenschwänze, die Nebelkrähen und die Saatkrähen. Zu diesen kommen oft schon gegen Ende Februar die Staare und die Feldlerchen.

Von Raubvögeln bleiben der Habicht, der Sperber, der Mäusebussard, der Uhu, die gemeine Nachteule, die mittlere Ohreule, die Schleiereule. In harten Wintern kommen aus Norden der rauhfüssige Falk, der Beinbrecher, *Falco albicilla*, der Kornweih und selbst zuweilen die Schnee-Eule?

Im März kommen die Waldschnepfen, die wilden Tauben, die Bachstelzen, die Baumlerchen, der Thurmfalke, die Milane, die kurzöhrige Ohreule, welche selbst zuweilen überwintert, der Storch, die meisten Arten von Sumpf- und Wasserläufern, Strandläufern. Im April kommen schon in den ersten Tagen mehrere Sänger, die Steinschmätzer, selten schon die Rauchschwalbe, gegen den zehnten erscheint der Kukuk, und mit ihm auch die Singdrossel, die Ringdrossel. Etwas später der Wiedhopf und die Pieper. Gewöhnlich auch erst jezt kommen die Schwalben an, und gegen Ende des Monats, oft auch schon in der Mitte, die sämmtlichen übrigen Sänger. Die überwinternden Vögel, Enten, Taucher, Wachholderdrosseln, sind abgezogen und der Durchzug der Schnepfen, Strandläufer, hat grossentheils aufgehört. Erst gegen das Ende des Monats kommen die Nachtigall, die Nachtschwalbe, die Fliegenfänger, der Wendehals, und erst in den allerletzten Tagen der Alpen- und Mauersegler, welche mit ihrem Geschrei die Luft erfüllen und fröhlich ihre Ankunft verkünden.

In den ersten Tagen des Mai ziehen durch der grosse und kleine Silberreiher, der Rallenreiher, der Nachtreiher, der Purpurreiher, und die Wachteln und Wachtelkönige kommen an, so wie der Pirol und die Mandelkrähe.

In der Schweiz brüten sämmtliche Standvögel, ferner von Raubvögeln der Schreiadler, der Schlangenadler, dieser letztere ungewiss, der Flussadler, die beiden Milane, der Wespenbussard, der Sumpfweihe? Der Wanderfalke, der Baumfalke, der Röthelfalke, der rothfüssige Falke? alle Eulen, ausser der kurzöhrigen und Schnee-Eule, alle Würger, alle Raben, ausser der Nebel- und Saatkrähe, der Kukuk, der Wiedehopf, der Pirol, alle Spechte, der Wendehals, der Kleiber, der Eisvogel, die beiden Kreuzschnäbel, alle Finken ausser dem Waldfink, dem Zeisig und dem gelbschnäbeligen; alle Ammern, die Misteldrossel, die Singdrossel, die Ringdrossel, die Steindrossel, die Blaudrossel, die Schwarzdrossel, der gefleckte, der schwarzrückige und der Halsbandfliegenfänger, sämmtliche Bachstelzen; wahrscheinlich alle anzuführenden Sänger

und Pieper, die Steinschmätzer, die Feldlerche, die Baumlerche, alle Meisen, ausser der Bartmeise, alle Schwalben, alle Tauben, alle Hühner.

Von Sumpfvögeln der weissstirnige und kleine Regenpfeifer; der graue Reiher, der kleine Reiher, der Rohrdommel, der weisse Storch, der grosse Brachvogel, einzelne Paare der Waldschnepfe und der Heerschnepfe, des Streitstrandläufers, des trillernden Strandläufers, der gehaubte Kiebitz, die Ralle, der Wachtelkönig, die Rohrhühner, das Wasserhuhn; von eigentlichen Wasservögeln der gehaubte Steissfuss, der kleine Steissfuss, die gemeine und schwarze Seeschwalbe, die Lachmöve, die Stockente und zuweilen die grosse Tauchgans. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass zuweilen einzelne Paare der Rosenamsel und der Mandelkrähe hier brüten, da man von der ersten ein Weibchen im Mai mit einem vollkommen weissen Ei, von der letzten Exemplare mitten im Sommer antraf; auch glaubt man, dass der Bienenfresser zuweilen im Wallis brüte.

Den Anfang mit Wegziehen im Herbst machen der Storch und die Mauerschwalbe, ihnen folgen im September die übrigen Schwalben und bis Mitte des Octobers sind alle Sänger weggezogen, welche blos von Insekten leben, ebenso die weissen Bachstelzen, die Steinschmätzer, die Würger und die Pirole, die Kukuke, die Nachtschwalben, die Wachteln, die Drosseln. Der Abzug fängt also schon im August an und endet mit dem October, wo dann auch die Staare und Lerchen abgezogen sind. Mit Ende Septembers aber kommen schon aus Norden die Rothdrossel, die Wachholderdrossel, doch diese meist später, die Waldfinken, die Zeisige, die Leinfinken und gelbschnäbeligen Finken, und schon jetzt beginnen auch einzelne Züge von Saatgänsen, wilden Gänsen, Enten und Tauchern, und die Durchzüge sämmtlicher Sumpfvögel. Der Durchzug der Kraniche geschieht selten, und wenn er geschieht, so sind es nur einzelne, fast immer im Frühjahr, selten im Herbst.

Viele Vögel erscheinen einzeln oder in kleinen Truppen, bloss zufällig und zu unbestimmten Jahreszeiten, es sind verirrte, verschlagene Vögel, die irgend ein Zufall von ihrem Wege abgebracht, oder am Brüten

gehindert hat. Dahin gehören die Flamingos, Austernfresser, Sichelschnäbler, Säbelschnäbler, Läufer, Trappen, Löffler, Sturmvögel, Pelikane, oder die arctischen und Eistaucher, welche einzeln im Sommer vorkommen.

Alle Vögel, welche einmal in der Schweiz bemerkt wurden, haben wir in unserem Verzeichniss aufgezählt, denn was einmal vorkam, kann wieder vorkommen, und die Vögel kann man nicht auf ein so enges Vaterland beschränken, wie die Säugethiere. In der Luft sind keine Schranken, welche der Vogel nicht zu durchschneiden vermag, alle Länder sind ihm zugänglich; seine Schwingen tragen ihn über Länder und Meere, über Gebirge und Ebenen.

Die Sumpfvögel, welche sich zweimal mausern, zeigen sich bei uns meist nur im Wintergewand oder im Uebergange, sie haben schon ihr Herbstkleid angezogen, wenn sie zu uns kommen, und das hochzeitliche Kleid bekommen sie erst in ihrem Vaterlande. Die abziehenden Vögel haben dagegen meist noch nicht gemausert, wenn sie abziehen, und kehren im hochzeitlichen Kleide wieder, wie die Schwalben; andere ziehen erst nach der Mauser weg.

Die zufällig zu uns kommenden Arten sind fast immer entweder Weibchen, oder junge Männchen, sehr selten kommen alte Männchen von einigen Arten an. So ist z. B. die Eiderente mehreremal zu uns gekommen, aber immer waren es Weibchen, von den Sammetenten, Bergenten, Sägetauchern, sieht man auf 20 Weibchen oder Junge kaum ein altes Männchen. Von den Raubmöven und den grossen Mövenarten kommen fast immer nur junge unausgefärbt an.

Vögel, welche unserem Clima gar nicht angehören, können nicht unter die Vögel des Landes gezählt werden, wenn auch schon zuweilen einer vorkommt, da es verflogene Vögel aus Menagerien sind. So erhielt Professor Schinz im Jahre 1835 im Sommer einen Reisfinken, *Fringilla orizyvora*, der bei Chur geschossen wurde, und sich mehrere Wochen da herum aufgehalten hatte; aber offenbar ist dieser Vogel nur aus der

Gefangenschaft entflohen und konnte sich den ganzen Sommer durch wohl ernähren.

Bei jedem solchen seltenen Vogel werden wir die Zeit, wann er erschienen ist, bemerken, auch wo er erschienen ist.

I. ORDNUNG.

Raubvögel. *Accipitres.* Oiseaux de proie.

I. *Familie.* Geierartige Raubvögel. *Vulturini.* Vautours.

1. *Genus.* Geier. *Vultur* Illig. Vautour.

1. Der fahle Geier. *Vultur fulvus* Lin. Le Vautour Griffon.

Vultur leucocephalus Meyer. *Vultur Percnopterus* Gmel. Linn. *Vultur trencalos* Bechst. Le Percnoptère Buff. Le Griffon Buff. Der Alpengeier.

Dieser Geier wurde in dem Verzeichniss der Schweizervögel von Meissner und Schinz mit dem Aasvogel verwechselt, da er damals als in der Schweiz vorkommend, unbekannt war. Den Namen Alpengeier verdient er in der Schweiz gar nicht, denn er ist so wenig ein Alpenvogel, als ein Vogel der Ebene, da er keine von beiden bewohnt, sondern nur als verirrter Fremdling zuweilen zu uns kommt. Wir kennen mit Gewissheit nur vier Exemplare, welche in der Schweiz diesseits der Alpen vorkamen. Im Jahre 1812 wurde ein solcher am Axenberge bei Schwyz bemerkt und geschossen; dieser befindet sich in der Sammlung des Hrn. Ziegler-Steiner in Winterthur. Einige Jahre darauf bemerkte ein Knabe einen andern nahe bei Lausanne, der, weil er sich ganz vollgefressen hatte und nicht auffliegen konnte, mit einem Stein verwundet und gefangen wurde. Dieser kam in die Sammlung der Herren Bonjour in Ouchy. Um Pfingsten 1827 bemerkte man zwei Stücke auf dem Schindanger bei

Altorf; der eine wurde geschossen und kam in die Sammlung von Professor Schinz nach Zürich, der andere wurde einige Tage nachher im Canton Bern erlegt, und ist im dortigen Museum. Die beiden letzten waren junge Vögel. Ob sie im Tessin häufiger sind, ist unbekannt.

2. *Genus.* Aasvogel. *Cathartes* Illig. Catharte.

1. Der schmutzige Aasvogel. *Cathartes Percnopterus* Temm. L'Alimoche.

Nur bei Genf, wo er mehreremal am Salève gebrütet hat, in der übrigen Schweiz kam er nie vor.

3. *Genus.* Geieradler. *Gypaëtus* Storr. Gypaëte.

1. Der bärtige Geieradler. *Gypaëtus barbatus* Cuv. Le Gypaëte barbu.

Gypaëtus leucocephalus et melanocephalus Meyer. *Vultur barbatus* Lath. *Falco barbatus* Gmel. Vautour doré. Goldgeier. Bartgeier. Lämmergeier.

Dieser, an Ausdehnung grösste aller europäischen Raubvögel bewohnt immer noch unsere Alpen, wird aber immer seltener und zu fünfzig oder sechszig Gulden von den Liebhabern bezahlt. Noch am häufigsten ist er auf den Hochalpen Tessins, Bündtens und Wallis. Nie verlässt er die Gebirge, und seine Naturgeschichte ist noch nicht hinlänglich erläutert und von falschen Sagen gesichtet, so viel man auch schon darüber schrieb.

Sein Körperbau steht mit seiner so gerühmten Kühnheit und Kraft in Widerspruch. Seine Klauen sind klein, wenig gekrümmt und stumpf, zum Anfassen nicht sehr geschickt, und ganz geierartig; die Schenkel ebenfalls schwach, und weder diese, noch die Fänge mit denen des Adlers zu vergleichen; dagegen mächtig und stark der Schnabel, ungemein gross die Mundöffnung, und wunderbar die Verdauungskraft seines Magens. Mit grosser Leichtigkeit verschluckt und verdauet er schnell die grössten Knochen, sie mögen auch noch so eckig seyn. Er scheint diese Knochen wirklich dem Fleische vorzuziehen, und hat immer Appetit. Die starke Muskelhaut des Schlundes dehnt sich sehr aus, und

der viele stinkende Schleim, mit welchem Schlund und Magen dicht überzogen sind, schützt diese Theile vor den Spitzen und Ecken der Knochen, welche, einmal verschluckt und hinuntergewürgt, schnell ihre Ecken verlieren und schichtenweise sich auflösen. Ein zahmer frisst alle Tage ein oder ein Paar Pfund Knochen, und befindet sich dabei ganz wohl. Kleine Thiere, wie junge Katzen, Ratten, verschluckt er mit Haut und Haare, ohne ein Gewölle von sich zu geben. Einige wollen zwar zuweilen ein solches bemerkt haben, allein in allen Fällen wo er Haare mitfrisst, gibt er sicher keine von sich. Mit seiner Wildheit und Kühnheit im Freien kontrastirt auf eine merkwürdige Art seine Feigheit und Zahmheit sobald er gefangen ist. Ein erwachsener, in einer Fuchsfalle gefangener Vogel wurde bald so zahm, dass er seinen Fütterer erkannte, ihm entgegenhüpfte, die dargebotenen Knochen ganz sachte aus der Hand nahm und sogleich verschluckte. Er liess sich streicheln, wobei sein herrliches Auge funkelte. Es ist übrigens ein träger Vogel, der Stunden und halbe Tage lang an einem Orte sitzt und seine Mahlzeiten ganz verdaut, ehe er sich die Mühe gibt, auf neue Beute auszugehen.

Er bewohnt ganz gewiss auch die Appeninen, die Pyrenäen, Corsika, Sardinien, Afrika und Sibirien. Die afrikanischen und sardinischen Vögel dieser Art sind aber viel kleiner als diejenigen unserer Alpen. Ein junger, jedoch ausgewachsener Geieradler aus Sardinien misst kaum 8 Fuss Flügelweite, da der Geieradler unserer Alpen wenigstens 9 ½ Fuss misst. Kopf und Schnabel sind am schweizerischen um einen ganzen Zoll länger, und die Länge des Körpers einen halben Fuss. Die Beine des sardinischen sind auch gar so schwach, man dürfte ihm ruhig die Hand hinhalten. Ob man nicht eine eigene Art aus diesen machen sollte? diess müsste eine Vergleichung der Befiederung in den verschiedenen Altersperioden wohl am besten zeigen. Unser Alpengeieradler mag wohl erst im vierten Jahre seine vollständige Farbe erhalten; er scheint mit jedem Jahre am Unterleib weisser zu werden und das Gelbe zu verlieren. Je jünger der Vogel, desto dunkler, und im ersten Jugendkleide ist er beinahe ganz braunschwarz, daher Meier und Wolf aus diesem eine eigene Art machten, und *G. melanocephalus* nannten.

II. *Familie.* Falken. *Falcones.* Faucons.

1. *Genus.* Adler. *Aquila* Briss. Aigle.

1. Der Steinadler. *Aquila fulva* Meyer. L'Aigle royal.

Falco niger Gmel. (Junger Vogel.) *Falco chrysaëtos* Linn. (Alter Vogel.) Aigle commun. Steinadler. Goldadler.

Dieser Adler, der alt Goldadler heisst, aber nicht mit dem Kaiseradler, der in der Schweiz nicht vorkommt, verwechselt werden darf, ist auf allen unseren Alpen nicht selten. Je jünger der Vogel, desto dunkler, je älter, desto heller, bis er endlich im Alter zum hellbraunköpfigen Goldadler wird. Man findet in seinem Neste meist zwei Eier, aber selten zwei Junge; die Eier sind bläulich weiss, braungefleckt, ob zuweilen auch ganz weiss, davon ist in der Schweiz nichts bekannt.

2. Der Beinbrecher. *Aquila albicilla.* Le Pygargue.

Falco albicilla Gmel. *Falco ossifragus* Gmel. *Falco albicaudus* Gmel. Le grand Pygargue. L'Orfraie. Fälschlich Steinadler, richtig: grosser Fischadler.

Dieser Adler ist kein Gebirgsvogel, sondern bewohnt die Ufer der Flüsse und Seen, da er vorzüglich von Fischen lebt. Es ist ein Zugvogel, der nur im Winter zu uns von Norden her kommt und nie bei uns nistet, wenigstens ist kein Beispiel bekannt. Wenn man von Adlern spricht, welche in den ebeneren Gegenden der Schweiz geschossen oder gefangen worden seyn sollen, so ist es allemal dieser Adler und nicht der Steinadler, der die Berggegenden nicht verlässt. Zwar geht der Beinbrecher auch zuweilen in bergige Gegenden hinauf, bleibt aber nie da. Meist sind es nur junge Vögel, welche zu uns kommen, ganz alte mit weissem Schwanze sind noch keine mit Gewissheit angetroffen worden, dagegen jüngere in der ganzen ebenen Schweiz nicht selten sind. Sie sind leichter zu schiessen als die Steinadler.

3. Der Schreiadler. *Aquila naevia* Meyer. L'Aigle criard.

Falco naevius Gmel. *Aquila fusca* Brehm. Gefleckter Adler.

Sehr selten und mehr in den subalpinischen Gegenden, als im eigentlichen Hochgebirge; im Canton Bern ist er öfters vorgekommen, dagegen in der östlichen Schweiz selten bemerkt worden. Im Mai 1836 wurde auch ein alter Vogel bei Glarus geschossen, und von daher erhielt ihn auch Steinmüller.

4. Der Natternadler. *Aquila brachydactyla* Meyer. L'Aigle Jean le blanc.

Aquila leucamphoma Bork. *Falco leucopsis* Bechst. *Falco gallicus* Gmel. Jean le blanc Buff. Adler mit weissem Augenkreise. Kurzzehiger Adler.

Einer der seltensten Raubvögel in der Schweiz und wohl nirgends häufig. Es sind nur etwa drei Exemplare bekannt, welche in der Schweiz geschossen wurden. Zwei aus der Gegend vom Stockhorn, einer aus Glarus. Im Wallis möchte er häufiger vorkommen, da er fast nur von Reptilien lebt, welche in der Schweiz dort am häufigsten sind. Im Juni 1818 wurde ein solcher Vogel bei Altorf geschossen.

5. Der Flussadler. *Aquila Haliaëtus* Meyer. L'Aigle Balbuzard.

Pandion Haliaëtus V. *Aquila anataria*. Le Balbuzard. Kleiner Fischadler. Fischgeier.

Dieser schöne Adler scheint sich nur von Fischen und etwa beiläufig von Wasservögeln zu ernähren. Er findet sich den Sommer durch an allen unseren Flüssen, vom März an, und streift auf die benachbarten Seen, wobei er täglich zu gewissen Tagszeiten bestimmte Bezirke umkreiset und in Untiefen spielende Fische mit grosser Geschicklichkeit erhascht, mit seinen ganz dazu eingerichteten rauhen Füssen und furchtbaren Klauen fasst und durch die Luft auf einen Baum trägt, auf welchem er gewöhnlich seine Mahlzeit hält. Er nistet auf hohen Bäumen am Ufer der Flüsse in waldigen Gegenden.

ausmachen. Er ist daher ein sehr nützlicher Vogel, den man schonen sollte.

3. Der Wespenbussard. *Buteo apivorus* B. La Bondrée.

Falco poliorhynchos Bechst. *Pernis apivorus* Cuv. Moosweih. Mäusegeier. Läufferfalke.

Nicht gemein, doch allenthalben; mehr in den ebeneren Gegenden als im Hochgebirge, aber auch in grossen Bergwaldungen. Unter allen Raubvögeln unseres Landes lässt er sich am leichtesten zähmen, scheint aber auch bei weitem den andern an Intelligenz nachzustehen, daher auch nicht sehr scheu zu seyn. Es sind Beispiele bekannt, wo solche Vögel mit Steinen von Knaben verwundet wurden; andere liessen sich sonst leicht fangen. Er ändert sehr nach Alter und Geschlecht in der Farbe. Seine Hauptnahrung scheint in der Freiheit aus Insekten zu bestehen, daneben aber frisst er, was sonst kein Raubvogel thut, Getreide und sogar mehrere Arten saftiger Früchte. Professor Schinz fand im Magen von geschossenen keimendes Getreide, und ein zahmer zog saftige Früchte, namentlich Feigen und Aprikosen, allem andern vor, ohne die Wespen zu fressen, welche an diesen Früchten waren. Er schrie unaufhörlich mit heiseren Tönen und folgte auf den Ruf seines Herrn. Er lief frei im Garten herum, und machte gar nicht Versuche wegzufliegen. Steinmüller fand in seinem Magen Ueberreste von Käfern, Raupenbälge, Sumpfgräser und Tannennadeln. Er soll aber auch, wie Steinmüller behauptet, den Haushühnern nachstellen, und auf den Sümpfen im Rheinthal und am Bodensee unter den Kiebitzen und Riedschnepfen grosse Niederlagen anrichten. Im Rheinthal und Appenzellerlande brütet er in Vorhölzern auf hohen Tannen, wobei er sehr eifrig ist. Ein brütendes Weibchen liess sich, nachdem es früher den Nachstellungen entgangen, auf den gleichen Eiern mit Schlingen fangen. Man findet ihn oft noch im November, allein dann zieht er weg, und kommt im April wieder.

4. *Genus.* Weihe. *Circus* Bechst. Busard.

1. Die Sumpfweihe. *Circus rufus* Briss. Le Busard harpaie.

Falco rufus Linn. *Falco æruginosus* Lath. *Falco arundinaceus* Bechst. *Falco Krameri* Kram. Am Bodensee Möhrenteufel.

Ziemlich selten und nur im Sommer, in sumpfigen Gegenden, wo viel Rohr wächst, auf Gebüschen und in Hecken, nicht in den Gebirgen oder in dichten Waldungen, sondern nur in den Ebenen. Am Bodensee, im Rheinthal, um Bern längs der Aar, und in Basel und im Frickthal am Rhein u. s. w.

2. Die Kornweihe. *Circus cyaneus.* Le Busard St. Martin.

Falco cyaneus Mont. *Falco rufus* Gmel. *F. pygargus* Gmel. *F. montanus* Gmel. *F. bohemicus* Gmel. *F. albicans* Gmel.

Wie der rauhfüssige Falke ein nordischer Vogel, welcher nur im Herbst und Winter zu uns kommt und sich dann auf den Feldern umhertreibt, wo seine Hauptnahrung Mäuse ausmachen. In Wäldern findet er sich nicht, wohl aber in seiner Heimath auf Fruchtfeldern, daher der Name Kornweihe.

3. Die Wiesenweihe. *Circus cineraceus.* Le Busard Montagu Temm.

Falco cineraceus Mont. *Falco strigiceps* Nillson. Die langflügelige Weihe.

Viel seltener als der vorige, mit welchem er lange verwechselt worden ist. Man findet ihn aber an denselben Orten, da er dieselbe Lebensart hat.

5. *Genus.* Edelfalken. *Falco* Bechst. Faucon.

1. Der isländische Falke. *Falco islandicus* Lath. Le Gerfaut.

Falco candicans Lath. *Falco gyrfalco* Gmel. *Falco sacer* Gmel.

Aeusserst selten. Er ist ein nordischer und kein Vogel unserer Alpen. Nach einer Nachricht, welche der selige Sprüngli mittheilte,

soll ein solcher Vogel im Jahre 1644 bei Murten auf dem Durchzuge gefangen worden seyn. Ebenso soll ein solcher im Forst bei Winterthur geschossen worden seyn.

2. Der Würgerfalke. *Falco lanarius* L. Le vrai Lanier.

Dieser ungemein seltene Vogel wurde bei Fussach unweit Rheinegg geschossen, kam nachher in die Sammlung des Hrn. Major Schäffer in Bregenz, und ziert jetzt die herrliche Sammlung von Hrn. Oberst Frey in Aarau.

3. Der Wanderfalke. *Falco peregrinus* L. Le Faucon pélerin.

Falco gentilis Gmel. *F. abietinus* Bechst.

In unseren Gebirgen nicht ganz selten, auch zuweilen auf dem Zuge hin und wieder in den Ebenen. Es ist kaum eine Gegend, wo er nicht schon vorgekommen wäre. An mehreren Orten bemerkte man sein Nest auf Felsen.

4. Der Baumfalke. *Falco subbuteo* Linn. Le Hobereau.

Allenthalben in der ebeneren Schweiz und in den Alpthälern, aber nirgends häufig; in Feldhölzern, in gebirgigen und ebenen Wäldern. Er zieht im Winter weg, doch bleiben in gelinden Wintern oft einzelne im Lande. Sie nähren sich mehr von Insekten als von Vögeln, stossen aber im Herbst zuweilen auch auf Finken und werden mit diesen gefangen.

5. Der Blaufalke. *Falco caesius* Meyer. L'Emerillon.

Falco lithofalco Gmel. *Falco æsalon* Temm. Le Rochier. Steinfalke. Zwergfalke.

Ein ziemlich seltener Vogel, der aber doch hin und wieder vorkommt. Man fängt ihn zuweilen im Herbst auf dem Finkenheerd.

6. Der Thurmfalke. *Falco Tinnunculus* Lin. La Cresserelle.

Wannenwedel. Wanner. Wannenweher. Wanneli. Wanderli. Flühwanderli. Wenderli. Schüsser. *Il Canibello. Cheppio. Fettivente.*

Häufig auf Bergen und Vorbergen, auf hohen Felsenwänden, in alten

Schlössern, auf Kirchthürmen. Er durchstreicht im Herbst und Frühjahr flache Felder und Weinberge. Im Winter streicht er weg, doch bleiben oft einzelne zurück, wenn der Winter gelind ist. Er soll junge Alpenhasen angreifen und verzehren, die Hauptnahrung aber besteht in Reptilien und Mäusen, und nur in der Noth scheint er sich an Vögeln zu vergreifen.

7. Der kleine Thurmfalke. *Falco tinnunculoides* Natt. La Cresserellette.

Falco Cenchris Naum. *Falco xanthonix* Natterer. Röthelfalke. Sicilianischer Thurmfalke.

So viel mit Sicherheit bekannt ist, kam dieser kleine nette Falke in der Schweiz nur ein einziges Mal vor. Dieser wurde bei Morges im Canton Waadt geschossen. Es ist aber wahrscheinlich, dass er besonders in der westlichen Schweiz nicht so selten ist, aber mit dem Thurmfalken verwechselt wird, dem er allerdings ähnlich sieht.

8. Der rothfüssige Falke. *Falco rufipes* Bechst. Le Faucon à pieds rouges.

Dieser kleine Raubvogel gehört unter die Seltenheiten, welche wahrscheinlich bloss auf ihrem Zuge zu uns kommen. Alle Exemplare wurden, so viel bekannt, spät im Frühjahr in den letzten Tagen des April und Anfangs Mai bemerkt. Sie scheinen in Schaaren zu wandern. Wenn Meissner nicht so gewiss angäbe, er niste in der Gegend von Meiningen, so möchte man fast glauben, es sei eine Verwechslung mit dem Thurmfalken geschehen, da das Weibchen dem Thurmfalken von weitem ähnlich sieht, so sehr auch das Männchen verschieden ist. Als ein fast nur von Insekten lebender Vogel muss er wohl mehr den westlichen und südlichen Gegenden angehören, als den Hochgebirgen.

6. *Genus*. Habicht. *Astur* Bechst. Autour.

1. Taubenhabicht. *Astur palumbarius* B. L'Autour.

Falco palumbarius Gmel. *Falco gallinarius* Gmel. Taubendieb. Taubensperber. Taubenfalke. Taubengek. Hühnervogel. Hühnerweih. Hühnergeier.

Sehr gemein. Ein wilder und grausamer Räuber, der Schrecken der Tauben, und der einzige Raubvogel, der in den ebeneren Gegenden wirk-

Man fand im Magen eines Uhu ein grosses Stück von einem Igel mit den Stacheln. Der Hauptaufenthalt ist im Mittelgebirge, doch steigt er auch hoch hinauf und kommt z. B. im Urserenthale vor. Man weiss ein Beispiel, dass ein Paar Ohreulen in der Gefangenschaft brütete.

2. Die mittlere Ohreule. *Strix Otus* L. Le Moyen Duc.

Kleiner Uhu. Horneule. Ohrenheuel. Chille. Ohrchuuz in Bern.

In Waldungen, sowohl gebirgigen, als ebenen, wo sie hohle Bäume bewohnt; dass sie in Schlössern oder Kirchen wohnt, sind uns keine Beispiele bekannt. Sie ist häufig und auch im Winter anzutreffen, doch scheinen die meisten auszuwandern. Sie gehört zu den besten Mäusevertilgern. Nistet in hohlen Bäumen.

3. Die kurzöhrige Eule. *Strix brachyotus* Lath. Le Hibou brachyote.

Strix palustris Siem. *St. tripennis* Schr. Sumpfeule. Schnepfeneule.

Diese Eule ist ein nordischer Vogel, welcher nicht bei uns brütet und mit den Schnepfen zieht. Man findet sie nicht in Wäldern, sondern in Sümpfen oder auch in Aeckern, wo sie sich am Tage aufhält, und vom Hühnerhunde so gestellt wird, wie eine Schnepfe, daher auch oft vom Jäger statt der Schnepfe aus Versehen geschossen wird. Sie überwintert in gelinden Wintern bei uns.

4. Die kleine Ohreule. *Strix Scops* L. Le Hibou scops.

Ohrkäutzli. Ohrheueli. Im Wallis Jokkein. In Bündten Todtenvogel. Im Tessin *Civetta cornuta.* In Mailand *Schisshö.*

In den ebeneren Gegenden der Schweiz sehr selten oder gar nicht; häufiger in den unteralpinischen und mittelalpinischen Wäldern in Bündten, Wallis, Tessin. Im Tessin und Italien wird sie häufig zahm gehalten und zum Vogelfang als Lockvogel gebraucht. Sie soll selbst in der Gefangenschaft sich fortpflanzen. In Bündten heisst dieser Vogel Todtenvogel oder vielmehr Toddenvogel, nicht weil der Aberglaube wähnt, sie

zeigen den Tod an, sondern weil ihr Geschrei Tod Tod oder Töd lautet. Sie lässt es besonders in mondhellen Nächten oder bei der Morgen- und Abenddämmerung im Frühjahr häufig hören. Am liebsten bewohnt sie Baumgärten, wo sie auch nistet. Sie sitzen am Tage in dichten Baumzweigen und schreien oft schon vor Sonnenuntergang. Nahrung Insekten und Mäuse. Im Winter zieht sie weg.

2. *Genus.* Kautz. *Ulula* Cuv. (*Syrnium* Sav.) Chouette.

1. Der gemeine Kautz. *Strix Aluco* L. La Chouette Hulotte.

Strix stridula Gmel. *Strix macrocephala* Meissner. La Hulotte. Nachtheuel. Heuel. In Glarus Wiggezer, auch Wiggler, Wiggerlein. Im Berner Oberland Hauri, Nachthuuri. Im Tessin *L'Alocco*.

Sehr häufig in Waldungen, welche nahe an Dörfer grenzen, oder in Baumgärten in hohlen Bäumen. Im Winter besucht sie Dörfer und Städte. Ihre Hauptnahrung sind Mäuse und kleine Vögel, doch frisst sie auch Insekten und Regenwürmer. Meissner's *Strix macrocephala* oder grossköpfiger Kautz ist gewiss keine eigene Art. Sie lässt sich leicht zähmen und sogar zum Ein- und Ausfliegen gewöhnen, entweicht aber dann zur Begattungszeit. Da die Farben sehr abwechseln, so gab diess Anlass zu systematischen Verwirrungen. Hauptsächlich bemerken wir eine fuchsrothe und eine blasse Varietät. Sie findet sich nicht in den höheren Alpthälern.

2. Der Schneekautz. *Strix nyctea* L. La Chouette harfang.

Das Vorkommen dieses hochnordischen, sowohl europäischen als asiatischen und amerikanischen Vogels bei uns, beruht einzig auf der Aussage Hrn. Ziegler-Steiner's in Winterthur, welcher behauptet, ihn auf einer Jagd auf dem Rehzerfelde angeschossen und deutlich erkannt, aber nicht bekommen zu haben. Da er schon bis in's nachbarliche Deutschland streifte, so wäre sein Vorkommen bei uns gar wohl möglich; er gehörte dann zu den seltenen Fremdlingen, welche der Zufall oft weit von ihrer Heimath verschlägt.

3. Die Schleiereule. *Strix flammea* L. L'Effraie.

Kircheule. Kilchüle. Kirchkäutzlein. Perleule. Goldeule. In Tessin: *la Fressaia.*

Man findet diese schöne Eule zwar allenthalben, da sie einer von den Vögeln ist, welche am weitesten auf der Erde verbreitet sind. Aber sie ist bei uns nicht allenthalben häufig. Im Canton Zürich ist sie Professor Schinz noch nicht vorgekommen, obschon sie wahrscheinlich nicht mangelt. In Konstanz scheint sie am häufigsten in den alten Kirchen zu seyn und dort zu nisten. Sie findet sich nie in Wäldern. Bei uns kommt sie nur mit blassgelbem Unterleib vor, in südlichen Gegenden mit rein weissem.

4. Der kleine Kautz. *Strix passerina* Auct. La Chevêche.

Strix noctua Retz. Petite chouette. Steinkautz. Käutzlein. *La Civetta piccola.*

Diese kleine Eule soll nach Meissner bisweilen sogar in der Stadt Bern vorkommen. In der östlichen Schweiz ist sie entweder gar nicht, oder doch sehr selten, obschon sie, wie gewiss ist, in den benachbarten deutschen Gegenden nicht selten ist. Wenn Meissner und Schinz in ihrem Verzeichniss der Schweizervögel angeben, sie sey in der Gegend von Chur und im Wallis nicht selten, so beruht dieses auf einem Irrthum, nach welchem diese Eule mit dem verwandten kleinen rauhfüssigen Kautz, oder gar mit der kleinen Ohreule verwechselt wurde. Im Tessin ist sie dagegen allerdings vorhanden. Diese Aufklärung haben wir Hrn. Conradi von Baldenstein zu verdanken. Im Tessin benutzt man sie häufiger zum Vogelfang als die kleine Ohreule.

5. Der rauhfüssige Kautz. *Strix dasypus* Bechst. La Chouette Tengmalm.

Strix Tengmalmi Linn.

Diese kleine Eule scheint in den Berggegenden gar nicht selten und wenigstens im Sommer die Gebirgswaldungen zu bewohnen, und sich den wahren Alpenvögeln anzureihen. Sie kommt in allen Alpengegenden der östlichen und westlichen Schweiz vor. Mehrmals erhielt sie Professor

Schinz aus Bündten. Auf dem Gotthardt nistet sie alle Jahre. Hr. Nager fand im Ursernthale ihre Eier in einem Felsenloche und zwar sieben an der Zahl. Diese Zahl ist wohl die grösste, welche ein Raubvogel legen kann. Da die Mäuse, von welchen sie sich, neben Insekten, nährt, auf den höchsten Höhen vorkommen, so findet sie immer Nahrung. Im Winter scheint sie in die Thäler zu gehen. Der selige Steinmüller erhielt sie aus dem Rheinthal, aus Sargans, aus den Vorbergen von Bregenz u. s. w. im Winter. Sie ist wohl häufiger als man glaubt, wird aber als Nachtvogel wenig bemerkt, und ihr Daseyn meist durch das Geschrei kleiner Vögel verrathen. Sie ist gar nicht scheu, und lässt sich leicht zähmen.

6. Der Zwergkautz. *Strix pygmaea* Bechst. La Chevêchette.

Strix acadica Gmel. Kleiner Kautz.

Das Daseyn dieser niedlichen kleinen Eule, welche übrigens sehr weit verbreitet ist, gehört für die Schweiz zu den neueren Entdeckungen. Die ersten zwei bekam Hr. Dr Lusser in Altorf aus dasiger Gegend, dann entdeckte sie Hr. Thomas Conradi von Baldenstein in Bündten. Sie verrieth sich durch ihr Geschrei, welches dem der kleinen Ohreule ähnelt, und Töü-tö-tö oder Töö-tö-tö-tö lautet. Man findet sie in den Alpenwäldern, wo sie, nach Hrn. Conradi's Beobachtung, wohl auch nistet. Sie ist vielleicht weniger selten, als man glaubt, aber als nächtlicher Vogel wird sie ihrer Kleinheit wegen selten entdeckt. Ihren Aufenthalt verrathen am Tage ebenfalls die kleinen Vögel durch ihr Geschrei. Sie brütet im Juni. Es sind etwa vier Exemplare von dieser Eule bis jetzt gefangen worden.

II. ORDNUNG.

Sperlingsartige Vögel. *Passeres.* Passereaux.

I. *Familie.* Allesfressende Vögel. *Omnivoræ.* Omnivores.

1. *Genus.* Raben. *Corvus* L. Corbeau.

1. Der Rabe. *Corvus Corax* L. Le Corbeau noir.

Rabe. Rapp. Galgenvogel.

In allen unseren Gebirgsgegenden gar nicht selten, meist im Mittelgebirge, auch auf dem Jura.

2. Die Rabenkrähe. *Corvus Corone* L. La Corneille noire.

Krähe. Schwarze Krähe.

Die Rabenkrähe ist in allen unseren Thälern und Ebenen, im Sommer und Winter häufig. Einige mögen auswandern, aber die grösste Zahl bleibt und nistet in Dörfern und Städten, auf hohen Bäumen, Linden, Pappeln, Nussbäumen u. s. w.

3. Die Nebelkrähe. *Corvus Cornix* L. La Corneille mantellée.

Graue Krähe.

Nur im Winter, und meist nur in harten Wintern kommt diese Krähe zu uns, und mischt sich mit den Schaaren der Rabenkrähe. Meist ziehen sie dem Strande der Flüsse und See'n nach, wo sie Wasserinsekten oder kleine todte Thiere finden.

4. Die Saatkrähe. *Corvus frugilegus* L. Le Freux.

Steinkrähe. Feldkrähe. Nacktschnabel. Grindschnabel.

Ebenfalls nur im Herbst und Winter, doch soll sie auf den grossen

Kornfeldern bisweilen in grossen Schaaren vorkommen. Bei Lausanne wird sie im Herbst in Garnen gefangen und gegessen.

5. Die Thurmkrähe. *Corvus Monedula* L. Le Choucas.

Dohle. Dulle.

In manchen Gegenden sehr häufig, in alten Thürmen, Schlössern oder auch in Felsen. Im Winter schwärmen sie in grosser Zahl herum.

6. Die Steinkrähe. *Corvus Graculus* Gmel. Le Coracias.

Pyrrhocorax Graculus Cuv. *Corvus sylvaticus*, *Eremita et Cornubiæ* Gessner. Steindohle. Alpendohle. Alpenrabe. Steinsage. Corneille royale in den Ormondergebirgen. Corneille imperiale am St. Bernhardsberg. *Corracia alpina*, Tessin.

Dieser Vogel gehört immer unter die seltenen, da seine Heimath auf die hohen Alpen beschränkt ist; er kommt aber bei weitem nicht in allen Alpengegenden vor. Saussure fand ihn auf dem *Col de Géant*, 1763 Toisen über dem Meer, und auf dem *Bon homme*, 1755 Toisen über Meer. Sie erscheinen im October auf dem Bernhardsberge beim Kloster in grossen Schaaren. In Bündten nistet er auf einigen sehr hoch liegenden Dörfern auf Kirchthürmen. In den Gebirgen von Faucigny nisten sie an steilen Felswänden. Dieser Vogel mag zum Theil Zugvogel seyn, viele bleiben aber den ganzen Winter und ziehen mit den Schneekrähen umher. Sie nähren sich von Aas, Beeren, Insekten, lassen sich jung eingefangen gar leicht zähmen, sind aber immer unruhige und zänkische Vögel. Ihre Herren lernen sie leicht kennen, nicht bloss seine Stimme, sondern auch seine Schritte, und fliegen ihm allenthalben nach; sie nehmen mit allem verlieb, was vom Tische kommt.

7. Die Schneekrähe. *Corvus Pyrrhocorax* Gmel. Le Choquard.

Pyrrhocorax Pyrrhocorax Cuv. Alpenkrähe. Bergdohle. Täsin. Flüetäsin. Däsi. Dähe. Chäsi im Oberhasli. Hächti im Adelboden. Alpkray in Glarus. Schnee-Tase in Schwyz. Schneekray und Bergdule in Appenzell. Bernen in Bündten. Pefor, bei Bellinzona, Alpnach, Choca? in Wallis. Niester im Entlibuch. La Tsuvat, Tchuat im Canton Freiburg.

In allen Gegenden der hohen Alpen sehr gemein, schaarenweis, ge-

sellig, doch immer zankend, immer schreiend, unruhig, scheu. Im Winter in den Alpenthälern umherziehend und sich von Beeren und Aas nährend. Nisten in den höchsten und unzugänglichsten Felsenwänden. Im Sommer sind Insekten und Kirschen ihre Hauptnahrung.

8. Die Elster. *Corvus Pica* L. La Pie.

Angerst. Aegersten. Agernist. Atzel. *Agasse*, Waadt. *La Vondeigeat*, Freiburg. *Berta*, Tessin. *Pica melanoleuca* Wagler.

Ueberall in der ganzen ebenen Schweiz in Städten und Dörfern gemein. In grossen Waldungen und auf den Alpen ist sie nicht.

9. Der Eichelheher. *Corvus glandarius* L. Le Geai.

Heher. Hetzler. Herrenvogel. Gäkser. Jäck. Gagia, Tessin.

Ebenfalls sehr häufig in allen ebenen Theilen der Schweiz, im Sommer und Winter.

2. *Genus*. Nussknacker. *Nucifraga* Briss. Casse-noix.

1. Der gefleckte Nussknacker. *Nucifraga caryocatactes* Briss. Le Casse-noix.

Tannenheher. Birkheher. Nussheher. Le Casse alogne, Freiburg.

In Buchen- und Eichenwäldern der alpinischen Gegenden gemein, im Herbst kommt er tiefer herab. Die Nahrung besteht aus Eicheln, Haselnüssen, Buchnüssen, welche er zum Theil ganz verschluckt.

3. *Genus*. Racke. *Coracias* L. Rollier.

1. Die Blauracke. *Corracias garrula* L. Le Rollier.

Mandelkrähe. Birkheher. Blauheher.

Allenthalben sehr selten und nur auf dem Durchzuge im Herbst und Frühling. Meistens sind es nur junge Vögel, welche bei uns vorkommen. Den 21. Juni 1836 erhielt Professor Schinz ein altes schönes Männchen vom Wallensee her. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass einzelne Paare bei uns nisten.

4. *Genus.* Pirol. *Oriolus* Temm. Loriot.

1. Der europäische Pirol. *Oriolus Galbula* L. Le Loriot.

Goldamsel. Golddrossel. Bulon. *Galpe*, Tessin.

Dieser Vogel ist ziemlich häufig, wenn auch schon nicht gemein zu nennen. Er findet sich fast in allen Laubhölzern, welche Wasser in der Nähe haben. Da er spät ankommt, wenn die Jagd schon geschlossen ist, und im Herbst sehr früh wegzieht, kennen ihn viele Jäger nicht.

II. *Familie.* Insektenfressende Vögel. *Insectivoræ.* Insectivores.

(Eigentliche Singvögel. *Oscines.* Chanteurs.)

1. *Gruppe.* Drosseln. *Turdoides.* Merles.

1. *Genus.* Würger. *Lanius* L. Pie-grièche.

1. Der graue Würger. *Lanius Excubitor* L. La Pie-grièche grise.

Dornägerst. Grosse Dornägerst. Neuntöder. Haagägerst. *Severlo* im Tessin.

In den ebeneren Gegenden ziemlich gemein, doch eigentlich nicht häufig. Er bleibt den ganzen Winter bei uns. Er ist auch auf dem Gotthardt vorgekommen.

2. Der schwarzstirnige Würger. *Lanius minor* L. La Pie-grièche à poitrine rose.

Keine Provinzialnamen.

Sehr selten und unbekannt; ein einziges Mahl erhielt Professor Schinz im September einen solchen Vogel aus der Gegend von Zürich lebend. Allein alle Jahre werden welche auf dem Gotthardt beim Durchzuge gefangen. In Walchner's Ornithologie des Bodenseebeckens heisst es, er komme am obern und untern Bodensee nicht selten vor.

Der rothköpfige Würger. *Lanius rufus* Briss. La Pie-grièche rousse.

Hin und wieder in einzelnen Jahren ziemlich häufig in steinigten oder ›it Dorngebüsch bewachsenen Gegenden. In andern Jahren selten.

›. Der rothrückige Würger. *Lanius Collurio* Briss. La Pie-grièche Ecorcheur.

Lanius spinitorquus. Kleiner Neuntöder. Kleine Dornägerst. Haagspatz. Haagägerst.

Ueberall gemein in Dornhecken, an Wegen oder in kleinen Gebüschen und Gehölzen.

2. *Genus*. Drossel. *Turdus* L. Merle.

Die Misteldrossel. *Turdus viscicorus* L. La Draine.

Mistler. Schnarre. Ziemer. *Viscado* im Tessin.

Diese Drossel ist in Wäldern nicht selten und bleibt, wenigstens zum ›heil, im Winter bei uns. Selten hält man sie, ihres Gesanges wegen, ›bend.

›. Die Wachholderdrossel. *Turdus pilaris* L. La Litorne.

Crametsvogel. Habvogel (so heissen auch alle Crametsvögelarten). In Zürich: Reckholdervogel. In der Waadt: Le pied noir.

Im Spätherbst und Winter. In gelinden Wintern ziehen sie den gan›en Winter herum, in harten gehen wohl viele südlicher, allein man ›ingt doch viele gerade bei der grössten Kälte. Sie halten sich meist in ›tarken Schaaren. Im Anfang Aprils verschwinden sie wieder und ziehen ›lle nach Norden zum Brüten. Zwar soll, nach Hartmann's Verzeich›iss der Vögel des Cantons Säntis, zuweilen ein Paar in den Appen›ellergebirgen brüten. Unmöglich ist es nicht, aber nirgends konnte man ›arüber Bestätigung erhalten.

. Die Singdrossel. *Turdus musicus* L. La Grive.

Trostel. Singdrostel. Tröstler. Weissdröstler.

Ein Zugvogel, der im Anfang Aprils bei uns ankommt, durch seinen ›errlichen Gesang unsere Wälder belebt und als Stubenvogel sehr beliebt ›t. Im Herbst wandert er weg.

4. Die Rothdrossel. *Turdus iliacus* L. Le Mauvis.

Weindrossel. Rothdrossel. Rebvogel. Winzer. Güger. In der Waadt: La Vendangette.

Im Herbst häufig auf dem Zuge, verweilt bei uns bis nach dem Einsammeln der Trauben; man findet sie dann am häufigsten in Wäldern, welche an die Weinberge stossen. Im April oder Ende März ziehen sie wieder nach Norden.

5. Die Schwarzdrossel. *Turdus Merula* L. Le Merle noir.

Amsel.

In allen Laubwaldungen häufig und allgemein als schöner Sänger beliebt und bekannt. Die Weibchen wandern im Herbst meist alle weg, die Männchen schwärmen im Winter herum, und kommen bei hartem Frost wohl in die Gärten, selbst der Städte, um Beeren zu suchen; besonders gehen sie dem Feuerbusch (*Mespilus pyracantha*), den man seiner schönen Beeren wegen, die er im Winter behält, zieht, gerne nach und fressen diese Beeren.

6. Die Ringdrossel. *Turdus torquatus* L. Le Merle à plastron.

Ringamsel. Schildamsel. Bergamsel.

Häufig in den alpinischen Gebüschen bis zum Aufhören des Holzwuchses hinauf, nistet nicht selten auf der Krummholztanne, *Pinus mughus*. Im Herbst zieht sie weg; in den ebeneren Gegenden werden während dem Zuge nur selten einige gefangen, in den höheren Gegenden mehr.

7. Die Felsenamsel. *Turdus saxatilis* Lath. Le Merle de roche.

Steinrötheli.

Hin und wieder in felsigen Gegenden, z. B. in Bündten, bei Biel, Aigle, Aubonne, am Salève bei Genf, im Wallis und Tessin, auch im [illegible]burgischen, doch immer nur einzelne Paare. Sie brütet sogar im [illegible]thale an der sogenannten Bethwand. Sie scheint in der gegen [illegible] [illegible] doch häufiger, wie in Tessin und weiter nach Italien.

8. Die Blauamsel. *Turdus cyanus* Gmel. Le Merle bleu.

Blaudrossel. Einsame Drossel. *Passere solitario.*

Dieser schöne Vogel ist in der deutschen Schweiz nie beobachtet worden, dagegen beobachtete ihn Hr. Necker am Salève, wo er brütet. Nicht selten ist er bei Lugano, Bellinzona, Locarno.

Es ist möglich, ja wahrscheinlich, dass auch *Turdus Naumanni* und selbst *Turdus atrogularis* bei uns vorkommen, aber bis jetzt hat man sie noch nicht entdeckt; man sollte deswegen die auf den Markt kommenden gefangenen Drosseln jedesmal näher besichtigen.

3. *Genus.* Vielvogel. *Pastor* Temm. (*Acridotheres.*) Martin.

1. Die Rosenamsel. *Pastor roseus* Temm. Le Martin roselin.

Rosendrossel. *Merle couleur de rose. Pâtre roselin.*

Sehr selten, doch vielleicht häufiger als man glaubt. Hin und wieder kam sie zu verschiedenen Zeiten vor. Im Jahre 1774 wurde ein Paar am Thunersee geschossen. Im Juni 1810 erhielt das Berner Museum ein Männchen aus dem Simmenthal. In demselben Jahre Professor Schinz ein Männchen vom Hallwylersee. 1817 wurde im Mai ein Weibchen bei Winterthur geschossen mit einem völlig reifen Ei im Leibe, das hätte also dort gebrütet; 1814 sah Meissner selbst zwei dieser Vögel in der Enge bei Bern. Im Juni 1833 wurde ein Männchen bei Seedorf im Cant. Uri von Dr Lüsser lebend gefangen.

4. *Genus.* Staar. *Sturnus* L. Etourneau.

1. Der gemeine Staar. *Sturnus vulgaris* L. L'Etourneau.

Staar. Stirren. Rinderstaar.

Allenthalben häufig, zieht sehr spät erst im November weg, und kommt mit Ende Februars schon wieder. Im Canton St. Gallen und Appenzell lässt man sie an den Häusern nisten, indem man eine Art von irdenem Krug an die Häuser hängt, in welchem die Staare ihr Nest machen, oder man macht Oeffnungen in die hölzernen Häuser, zu wel-

chen man von aussen und innen gelangen kann; hier nisten die Staare und man sieht vom Zimmer aus nach der Brut und nimmt die Jungen der ersten Brut weg, wenn sie bald flick sind, um sie zu essen; die zweite Brut lässt man dann ungestört. Das thut man an solchen Orten, wo keine Bäume mehr wachsen, denn wo hohle Bäume sind, ziehen die Staare diese vor.

5. *Genus.* Seidenschwanz. *Bombycilla* Temm. Jaseur.

1. Röthlichgrauer Seidenschwanz. *Bombycilla garrula* Temm. Grand Jaseur.

Ampelis garrulus Linn. *Bombyciphora garrula.* Böhmer. Böhmli. Sterbevogel. Todtenvogel. Pestilenzvogel. *Le Jaseur.*

Weder alle Jahre, noch alle sieben Jahre, sondern zu ganz unbestimmten Jahren kommt der Seidenschwanz zu uns, und die Chroniken erwähnen ihrer oft als Vorboten grosser Unglücksfälle. Beispiele davon führen wir an: Im Jahre 1570 kamen viele fremde Vögel, darauf erfolgte grosse Kälte, Hungersnoth und eine gefährliche Rebellion im Luzernerischen. Man hat sie auch vor dem Concilio zu Constanz, dessgleichen vor dem Waldmann'schen Auflauf. Ebenso im Jahre 1519, darauf erfolgte ein Sterben und eine Theuerung; im Jahre 1628, darauf erfolgten schädliche Wassergüsse, zornige Strahlwetter, ein flammender Komet, Untergang von Plurs, böhmische Verfolgungen, bündtnerische Unruhen und der dreissigjährige Krieg. In späteren Zeiten findet man ihre Erscheinung angezeigt in den Jahren 1779, 1784, 1787. Im Dezember 1806, bei sehr gelindem Winter, fanden sie sich in der ganzen ebenen Schweiz bis Genf in ungeheurer Menge, und seit dieser Zeit mehreremal, aber niemals mehr so häufig. Sie haben aber in unseren Zeiten das Vermögen der Prophezeihung verloren, sonst müssten sie 1797, 1812 und 1830 erschienen seyn.

6. *Genus.* Schmätzer. *Cinclus* Bechst. Cincle.

1. Der Wasserschmätzer. *Cinclus aquaticus* Bechst. Le Cincle Plongeur.

Wasseramsel. Wasserhühnli. Wasserstaar. *Merle d'eau.*

Allenthalben an laufenden Wässern, an Flüssen, Mühlbächen und

hellen Waldbächen bis hoch hinauf auf die Alpen, vorzüglich an Wasserstrudeln, Wasserfällen, Mühlenwehren; singt mitten im Winter in der strengsten Kälte und taucht in die ärgsten Strudel unter. Immer aber sieht man nur ein Paar in einem Revier.

7. *Genus.* Fliegenfänger. *Muscicapa* L. Gobe-mouche.

1. Der gefleckte Fliegenfänger. *Muscicapa grisola* Lin. Gobe-mouche gris.

Fliegenschnapper. Mückenschapper. Fliegenvogel.

Gar nicht selten in den meisten ebenen Gegenden der Schweiz, in der Nähe der Häuser, in den Gärten der Städte und Dörfer, kommt erst im Anfang des Mai an und brütet im Juni an den Spalieren der Obstbäume. Ist äusserst zutraulich und ein dummer Vogel, der keinen Gesang von sich gibt.

2. Der schwarzrückige Fliegenfänger. *Muscicapa atricapilla* Jacq. Le gobe-mouche ordinaire.

Gemeiner Fliegenfänger.

Im Sommer in Gärten, Baumgärten und Wäldern. Auch er kommt spät an und geht früh weg.

3. Der Halsband-Fliegenfänger. *Muscicapa collaris* Bechst. Le gobe-mouche à collier.

Sie wird nur auf dem Durchzuge bemerkt, mag aber wohl hie und da bleiben.

4. Der schwarzgraue Fliegenfänger. *Muscicapa muscipeta* Bechst. Le gobe-mouche Bec-figue.

Motacilla ficedula Gmel. *Le Bec-figue*, Brisson.

Es ist noch nicht ausgemacht, ob dieser Vogel vom Schwarzrückigen verschieden sei. Er kommt häufiger vor als jener.

5. Der kleine Fliegenfänger. *Muscicapa parva* Bechst. Le gobe-mouche rougeâtre.

Dieser seltene Vogel ist bis dahin einzig im Canton Genf auf dem

Durchzuge gefangen worden. Er scheint überhaupt sehr selten zu seyn, nicht bloss in der Schweiz, sondern in ganz Europa.

8. *Genus.* Bachstelze. *Motacilla* Lath. Bergeronette.

1. Die weisse Bachstelze. *Motacilla alba* L. La Bergeronette grise.

Wasserstelze. Weisse Wasserstelze. Bachstelze. *Le brinscuat,* Cant. Freiburg. *La Lavendière*, Cant. Waadt. *Ire macova*, Tessin.

Den ganzen Sommer durch sehr häufig auf Aeckern und an den Ufern der Flüsse, sie wandert im Herbst, aber immer bleiben einige zurück, welche man an den Ufern der Flüsse, Seen und offenen Quellen antrifft.

Die schwarzrückige Bachstelze, *Motacilla lugubris* Pall., ist noch nicht angetroffen worden, dagegen ganz weisse Varietäten.

2. Die graue Bachstelze. *Motacilla boarula* Gmel. La Bergeronette jaune.

Motacilla sulphurea.

Sie lebt im Sommer mehr in gebirgigten Gegenden an Bächen und kleinen Seen bis hoch in die Alpen hinauf. Im Winter findet man sie nicht selten an den Ufern der Flüsse und Seen der ebeneren Schweiz.

3. Die gelbe Bachstelze. *Motacilla flava* L. La Bergeronette printanière.

Motacilla chrysogastra. Le brinscuat, Freiburg.

Häufig im Sommer, besonders auch auf Viehweiden und am Wasser, selten im Winter; die meisten wandern aus.

4. Die schwarzköpfige Bachstelze. *Motacilla melanocephala* Lichtst.

Motacilla Feldeggii Michahelles.

Ohne hier darüber einzutreten, ob diese in Dalmatien und den südlichen Gegenden häufig vorkommende Bachstelze eine eigene Art oder nur eine klimatische Varietät sei, wie etwa der italienische und spanische Sperling, ist zu bemerken, dass diese Bachstelze auch im Canton Neuenburg vorkommt und wenigstens ein Mal dort geschossen worden ist.

1. Die Nachtigall. *Sylvia Luscinia* Lath. Le Rossignol.

An manchen Orten, welche sich nach ihren Verhältnissen zu ihrem Aufenthalt eignen sollten, gar nicht; so fehlt der Gegend von Zürich und fast dem ganzen Canton, obschon wasserreich, die Nachtigall ganz, häufig dagegen ist sie in der Gegend von Koblenz, bei Windisch und dort herum, im Wallis in der Gegend von Sitten, in Bündten in der Gegend um Milans, Zizers, Mayenfeld u. s. w. Sie wird zu häufig weggefangen.

2. Der Sprosser. *Sylvia Philomela* Bechst. Le Bec-fin Philomèle.

Le grand Rossignol.

Viel seltener und mehr in den wärmeren Gegenden, im Wallis, Tessin und Waadt.

3. Der Schwarzkopf. *Sylvia atricapilla* Lath. Le Bec-fin à tête noire.

Schwarzblättchen. Schwarzkopf. Mönch. *Fauvette à tête noire. Le moinnerat*, Freiburg. *Capo nero* in Bündten.

In jungen Hainen, Gebüschen und an Bächen gemein; er erscheint gewöhnlich in der ersten Hälfte des Aprils und verlässt uns mit Ende Septembers. Ein beliebter Stubenvogel.

4. Der Gartensänger. *Sylvia hortensis* Bechst. Le Bec-fin Fauvette.

Grosser Dornweih. Grosser Haagspatz. *La Fauvette grise. Sardina,* Tessin.

An denselben Orten, wo der Schwarzkopf, nicht selten, kommt zu gleicher Zeit an, und verlässt uns zu derselben Zeit.

5. Der Meistersänger. *Sylvia orphea* Temm. Le Bec-fin Orphée.

Dieser Sänger soll alljährlich in der Gegend von Genf brüten, und auf dem Zuge nicht selten seyn. In den übrigen Theilen der Schweiz

wurde er bis anhin nicht bemerkt. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass er da sey, weil er jährlich auf dem Zuge auf dem Gotthardt gefangen wird.

6. Der fahle Sänger. *Sylvia cinerea* Lath. Le Bec-fin grisette.

Grasmücke. Haagschlüpferli.

Häufig den Sommer durch in Hecken und Gebüschen, auch in englischen Gartenanlagen.

7. Der geschwätzige Sänger. *Sylvia curruca* Bath. Le Bec-fin babillard.

Wüllerchen. Haagschlupfer. Haagspatz. *Fauvette babillarde.*

Eben so häufig in Hecken und Gärten, kommt mit dem vorigen an, und reiset Anfangs October weg.

2. *Sippschaft.* Rohrvögel. *Arundinaceae.* Riverains.

8. Der Heuschreckensänger. *Sylvia locustella* Lath. Le Bec-fin locustelle.

In sumpfigen Gegenden im Anfang des Mai nicht selten; er lässt dann seinen Heuschreckengesang hören, läuft sehr geschwind durch die Sumpfgräser und Seggenarten, setzt sich zuweilen auf niedriges Gesträuch aber nicht auf Bäume. Er scheint nicht bei uns zu brüten, da man ihn nur etwa 14 Tage hört.

9. Der Binsensänger. *Sylvia salicaria* Bechst. Le Bec-fin aquatique.

An den Seen und schilfreichen Sümpfen im April und Mai. Ob er auch bei uns brütet ist ungewiss.

10. Der Schilfsänger. *Sylvia phragmitis* Bechst. Le Bec-fin phragmite.

An denselben Orten und zu denselben Jahrszeiten wie jener, ist aber auch wenig bekannt und beachtet, da er kaum bei uns nistet und nur durchzuziehen scheint. Ohne Zweifel sind diese Vögelchen in den Sümpfen an der Rhone nicht selten und brüten wohl dort, allein noch ist kein

sicherer Beobachter daselbst, und jene Sümpfe sind auch schwer zugänglich. Sehr wahrscheinlich müsste auch der Seggensänger, *Sylvia cariceti Naum.*, bei uns zu finden seyn.

11. Der Rohrsänger. *Sylvia arundinacea* Lath. Le Bec-fin des roseaux.

Rohrspatz.

Sehr häufig den ganzen Sommer durch in allen mit Schilf bewachsenen Gräben, Teichen, an See'n und Flüssen, wo nur dichtes Rohrgebüsche ist; den ganzen Tag hörbar aber nicht sichtbar. Er kommt spät im April an.

12. Der Sumpfsänger. *Sylvia palustris* Meyer. Le Bec-fin des marais.

Bis anhin ist dieser herrliche Sänger nur am Vierwaldstädter-See, bei Brunnen und Flüelen bemerkt worden, wahrscheinlich findet er sich auch noch anderswo. Man findet ihn in Menge in den Hanfgärten zwischen Brunnen und Schwyz, wo er sich im Hanf verbirgt, wie der Rohrsänger im Schilf. Allein sehr häufig setzt er sich oben auf eine Hanfstaude, auch wohl auf eine Aehre oder Bohnenstange und singt sein fröhliches, herrliches Lied, welches sehr abwechselnd und ganz verschieden von dem eintönigen, langweiligen Gezwitscher des Rohrsängers ist, dem er im Aeussern sehr ähnlich sieht.

13. Der Drosselsänger. *Sylvia turdoides* Meyer. Le Bec-fin Rousserolle.

Turdus arundinaceus. Rohrdrossel. Grosser Rohrspatz. *La Rousserolle. Merle de roseaux.*

Am Bodensee, im untern Rheinthal, an der Thur; häufig an den italienischen Seen, besonders bei *Megadino* und *Locárno*. Im Herbst erhielt ihn Prof. Schinz einmal lebend, und ein Paar liess sich ganz nahe bei der Stadt in einem Sumpf einige Tage lang hören. In der deutschen Schweiz aber scheint sie immer selten zu seyn. Im October 1836 wurde ein Sänger dieser Art beim Dorfe Andermatt in Ursern gefangen.

3. *Sippschaft.* Wurmfresser. *Vermivoræ.* Vermivores.

14. Der rothbrüstige Sänger. *Sylvia Rubeculu* Lath. Le Rouge-gorge.

Rothbrüstli. Waldrötheli. Rothkehlchen.

Allenthalben in der ebeneren Schweiz, kommt schon früh im April oder Ende März an, und ist ein liebes zutrauliches Vögelchen und angenehmer Sänger.

15. Das Blaukehlchen. *Sylvia cyanecula* Meyer. La Gorge-bleue.

Blaubrüstli. Nachtigallenkönig. *Sylvia suecica* Lath. *Sylvia Wolfii* Brehm.

Wir halten noch immer das schwedische und das Wolfische Blaukehlchen für eine Art. Beide kommen bei uns vor.

16. Der schwarzbauchige Sänger. *Sylvia Tithys* Scop. Le Bec-fin Rouge-queue.

Hausrothschwänzchen. Hausrötheli. Rothhäuseli. *Le Cuatrazon.*

Allenthalben gemein in Städten, Dörfern, alten Schlössern, Stadtmauern, Felsen, tief im Thal und auf hohen Bergen in der Heimath des Flüevogels und des Schneefinken. Er erscheint mit Ende März oder Anfang Aprils, und verlässt uns im October.

17. Der schwarzkehlige Sänger. *Sylvia phœnicurus* Lath. Le Bec-fin des Murailles.

Gartenrothschwänzli. Hausrötheli. Baumrötheli. Rothhäuseli.

Wo der vorige, steigt eben so hoch auf die Alpen. Meissner sah ihn am obern Aargletscher.

4. *Sippschaft.* Laubvögel. *Muscivoræ.* Muscivores.

18. Der gelbbauchige Sänger. *Sylvia hippolais* Lath. Le Bec-fin à poitrine jaune.

Haagspatz. Bastardnachtigall.

In den dicksten Gebüschen, ziemlich häufig. Nur durch seinen anhaltenden, lieblichen und mannigfaltigen Gesang verräth er sich, sonst

würde sein Daseyn niemand bemerken; man kann ihn halbe Stunden lang hören ohne ihn entdecken zu können.

Herr v. Baldenstein führt noch einen Vogel an, der diesem sehr ähnlich ist, den er *S. hippolais italica* nennt, er ist etwas kleiner als der gelbbauchige, hat aber einen dunkleren Oberleib, etwas gelberen Unterleib und gelbe Füsse; bis jetzt ist diese Art, wenn es eine ist, noch nicht in der Schweiz entdeckt worden.

9. Der grüne Sänger. *Sylvia sibilatrix* Bechst. Le Bec-fin siffleur.

Weidenzeisig. Laubvögeli.

Er kommt im April an und verlässt uns im October, und hält sich in Feldhölzern und jungen Schlägen auf.

10. Der Weidenlaubsänger. *Sylvia Trochilus* Lath. Le Bec-fin Pouillot.

Weidenzeisig.

In Weidengebüschen an den Ufern der Bäche und Flüsse, geht nicht hoch auf die Berge, kommt schon im April an und zieht schon im August wieder.

11. Der Waldlaubsänger. *Sylvia rufa* Lath. Le Bec-fin véloce.

Sylvia nemorosa Baldenstein. Tilltälple in Bündten. *Vetti-vetto*, italienisch.

Der kleinste unserer bekannten Laubsänger. Er ist allenthalben gemein, und unterscheidet sich leicht durch seinen Ruf: Zipp-Zapp, oder: Till-Tell. Er brütet wohl bei uns, soll dagegen in Ober-Italien nicht brüten. Er kommt schon im März bei uns an.

12. Der weissbauchige Laubsänger. *Sylvia Nattereri* Temm. Le Bec-fin Natterer.

Sylvia albicans Baldenstein?

Es ist wohl kaum einem Zweifel unterworfen, dass der weissbauchige Laubsänger, *Sylvia albicans*, des Hrn. Conradi nichts anderes als dieser Vogel sey. Dass er auch in der deutschen Schweiz angetroffen wird, ist gewiss. Professor Schinz erhielt ihn aus der Gegend von Zürich. Sein

Gesang besteht nur in einem kurzen trrren, der Lockton ist Tuit oder Tüid. Er kommt erst gegen den Mai an und ist in Bündten nicht seltener als die übrigen Laubsinger. Auch bei Genf kommt er vor.

25. Der Buschlaubsinger. *Sylvia sylvestris* Meissner. Le Bec-fin sylvestre.

Diese neue Art, wenn sie eine solche ist, haben wir der Entdeckung des sel. Meissner zu verdanken (siehe Annalen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Bern, 1824, S. 166). Er bewohnt niedrige Gebüsche in Wäldern, wo er immer beweglich und lebhaft aus- und einschlüpft. Nur im späten Herbst, kurz vor dem Wegziehen, zeigt er sich in den Wiesen. Der Schnabel ist schwach, an der Basis niedergedrückt, ohne eingebogene Ränder. Oberschnabel etwas länger als der untere, an der herabgezogenen Spitze schwach gekerbt. Beide Kiefer braun, an den Rändern etwas heller, mit schwarzen Wimpern. Nasenlöcher länglich schmal, Füsse braun, Nägel dunkelbraun. Farbe obenher dunkelgrünlich-grau. Von den Nasenlöchern zieht sich ein schmaler, undeutlicher, gelbweisslicher Streif über das Auge, der sich nach hinten gegen den Nacken verliert, ein matter, schwarzgrauer aber durch das Auge; Schläfen olivenbraun, Kehle weiss, Brust graulich weiss, gelb gemischt; Bauch und Steiss blassgelblich überlaufen, Flügel am Gelenk gelb, ungefleckt. Die zweite und dritte Schwungfeder sind die längsten und gleich lang. Schwanzfedern grau, an der äussern Fahne grün gesäumt.

10. Genus. Goldhähnchen. *Regulus* Cuv. Roitelet.

1. Das gelbköpfige Goldhähnchen. *Regulus crococephalus* Brehm. Le Roitelet ordinaire.

[illegible]

Häufig in Tannenwäldern, im Sommer und Winter.

2. Das feuerköpfige Goldhähnchen. *Regulus ignicapillus* Brehm. Le Roitelet triple bandeau.

Wie das vorige, doch etwas seltener. Es ist diess eine der wahren

Entdeckungen Brehm's, und fast unbegreiflich, dass diese Art den Ornithologen so lange unbekannt blieb.

11. *Genus.* Zaunkönig. *Troplodytes* Cuv., Troplodyte.

1. Der europäische Zaunkönig. *Troplodytes europæus* Cuv. Le Troplodyte ordinaire.

Zaunschlüpferli. Haagschlüpferli. Kingli. *Le Ritalet, le rouze borse-rouze buisson*, Canton Freiburg und Waadt.

Sommer und Winter im Lande, im Sommer in Wäldern, im Winter in Zäunen, Gärten der Dörfer und Städte, wo es alle Winkel durchkriecht, um Fliegen zu suchen, und in der grössten Kälte seinen lauten, lieblichen Gesang hören lässt. Nur der Zaunkönig und der Wasserschmätzer singen um diese Zeit.

12. *Genus.* Steinschmätzer. *Saxicola* Bechst. Traquet.

1. Der weisschwänzige Steinschmätzer. *Saxicola Oenanthe* Bechst. Le Traquet Moteux.

Weissschwanz. Im Simmenthal: Bergnachtigall, grosser Steinschmätzer. Le Cul-blanc.

Ein Zugvogel, der im April ankommt, dann eine Zeit lang auf Aeckern umherläuft, endlich in die mittleren Berggegenden zieht, wo er vorzüglich auf Torfboden sich aufhält; im October sieht man ihn wieder auf den Ebenen, dann zieht er weg.

2. Der braunkehlige Steinschmätzer. *Saxicola Rubetra* Bechst. Le Traquet Tarier.

Braunkehlchen. Krautvögeli. Steinfletsch.

Auf Wiesen der Voralpen sehr häufig, eben so in den Ebenen auf etwas sumpfigen Wiesen, wo er sich auf Doldenpflanzen und Saudisteln setzt; auch setzt er sich zuweilen auf die Spitze der Bäume und fliegt nach Insekten. Er nistet zweimal, und kommt im April bei uns an.

3. Der schwarzkehlige Steinschmätzer. *Saxicola rubicola* Bechst. Le Traquet Patre.

Seltener als der vorige, wird aber doch hie und da in steinigen Gegenden, doch auf den Alpen nur im Durchzug angetroffen. Er kommt zugleich mit ihm an und zieht ebenso weg.

III. *Familie.* Körnerfressende Vögel. *Granivoræ.* Granivores.

1. *Gruppe.* Meisenartige. *Paridæ.* Mésanges.

1. *Genus.* Meise. *Parus.* Mésange.

1. Die Kohlmeise. *Parus major* L. La Mésange Charbonnière.

Spiegelmeise. Spiegeli. *Parascivola,* Tessin.

Allenthalben in Hölzern und Obstgärten gemein und jedem Knaben bekannt.

2. Die Tannenmeise. *Parus ater* L. La petite Charbonnière.

Waldmeise. Kleine Kohlmeise.

Häufig in Tannenwäldern der Ebenen und Berggegenden, bis hoch hinauf.

3. Die Blaumeise. *Parus cœruleus* L. La Mésange bleue.

Blaueli. *Mésange bleue. Moninghetta,* Tessin.

So häufig beinahe wie die Kohlmeise, in Gehölzen und Baumgärten, in den Städten nur im Spätherbst.

4. Die Lasurmeise. *Parus cyanus* Pall. La Mésange azurée.

Bis jetzt hat niemand diese Meise, welche auch im südlichen Deutschland kaum vorkommt, unter die Vögel der Schweiz gezählt. Hr. Schindler in Mollis, ein tüchtiger Ornithologe, behauptet aber, diese Meise ganz bestimmt einmal in seiner Jugend unter Blaumeisen gesehen zu haben, von welchen sie sich durch Farbe und Stimme auszeichnete.

5. Die Sumpfmeise. *Parus palustris* Linn. La Nonnette cendrée.

Kohlmeise. Kötheli. Käteli. Köllerli. Nonnenmeise. *Mésange de marais.*

Häufig in sumpfigen Gegenden, in Weidengebüschen und Zäunen; im Herbst und Winter in Hanfgärten und Obstgärten.

Der treffliche Beobachter, Hr. Thomas Conradi von Baldenstein be-
hreibt im zweiten Band der neuen *Alpina* eine Meise, von welcher er
aubt, sie sei von der Sumpfmeise verschieden. Er nennt sie *Parus
inereus montanus*. Sie ist etwas grösser, dicker, hat einen grösseren
Kopf, längere Flügel, Schwanz und Schnabel, und sieht aschgrauer aus.
Der Schwanz ist tief schwarz, die Füsse bleigraublau. Die Federchen
über dem Schnabel braun, Stirne, Ober- und Hinterkopf, Nacken und
Kehle schwarz, weiter hinab als an der gemeinen Sumpfmeise, und am
Vorderhalse lassen die Federchen ihre schwarze Farbe unter den zer-
faserten weissen Spitzen durchblicken. Die Backen reiner weiss, und
diese Farbe ausgedehnter, Brust und Unterleib weiss, etwas schmutzig,
zu beiden Seiten gelbbraun, und diese Federn besonders lang. Oberleib
schgrau, in's grünliche spielend, unter der Backe etwas gelblich, die
teissfedern sehr weich und heller als am Rücken. Schwanz und Flügel-
dern eisengrau, mit braunschwarzen Schäften, die der ersten Ordnung
einer, die der zweiten breiter, aschgrau, in's Grüne schillernd, ver-
rämt. Aufenthalt häufig in den Gebirgswaldungen Graubündtens, auch
den höchsten, bis an die oberste Grenze der Hölzer; hier an lichten
ellen, am Saum der Wälder, welche Alpen und Bergwiesen begrenzen.
e verlassen diese Gegenden nur bei grosser Kälte und hohem Schnee,
d streichen anderswo, nicht in den Bündtnerthälern umher, nisten
äter, nähern sich nie den Wohnungen der Menschen und singen ganz
nders als die Nonnenmeise. Dieses alles scheint in der That Hrn. Con-
adi zu berechtigen, eine eigene Art aus ihr zu machen.

. Die Haubenmeise. *Parus cristatus* L. La Mésange huppée.

Schopfmeise. Haubenmeise. Huppimeise. Tschuppimeise. Huppi.

Häufig in Tannenwäldern, oft in Gesellschaft der Tannenmeise und
s Goldhähnchens.

. Die Schwanzmeise. *Parus caudatus* L. La Mésange à longue queue.

Pfannenstiel.

Häufig in Laub- und Nadelhölzern; im Herbst und Winter ziehen

im Herbst auf sumpfigen Wiesen; im October zieht er weg. Er belebt mit seinem melodischen Gesang, wie die Flühlerche, die Stille der Alpen, und nistet in den niederen Alpweiden unter Sträuchen.

2. Der Wiesenpieper. *Anthus pratensis* Bechst. Le Pipit Farlouse.

Wiesenlerche. Sumpf-Pip und Wasserlerche. Meisseli. Giver.

Auf nassen Wiesen und Sümpfen, findet sich nicht oft auf den Alpen, im October zieht er schaarenweise weg.

3. Der Wasserpieper. *Anthus aquaticus* Bechst. Le Pipit Spioncelle.

Wasser-, Sumpf-, Moor- und Kothlerche. Giver, Weissel, bei Zürich.

Das Wort Weissel kommt von dem Provinzialwort weissen, laut und rein schreien, stärker als singen. Ein Alpenvogel, welcher den ganzen Sommer auf den Alpen zubringt, zweimal mausert, daher in zwei verschiedenen Kleidern erscheint. Im Herbst geht er in die Alpenthäler an Bäche und Flüsse, im Winter aber sobald Schnee fällt, oder es gefriert, kommt er an die Seen und Flüsse, in sandige und sumpfige Gegenden, watet im seichten Wasser herum und sucht sich Nahrung. Es ist scheu, sitzt auch auf Bäume, verschwindet aber sogleich bei warmer Witterung wieder. Man findet diesen Vogel auch in Amerika, dagegen fehlt er in vielen Gegenden Deutschlands. Er nistet hoch auf den Alpen.

4. Der Brachpieper. *Anthus campestris* Meyer. Le Pipit Rousseline.

Brach-, Gereut-, Heide, Spiess- und Krautlerche. Auffleugerli.

Wohl der seltenste Pieper, da Heiden bei uns so selten sind. Er findet sich auf Heiden und trockenen Grasplätzen, auch auf Brachfeldern, wo es deren noch hat.

5. Der Sumpfpieper. *Anthus palustris* Meissner. Le Pipit de marais.

Kleiner als *Anthus pratensis*, und schlanker. Der Oberkiefer ist länger als der untere, und braun, beim Weibchen ist der Unterkiefer heller; der Oberkiefer nach der Spitze hineingedrückt und zusammengezogen.

estris L. L'Alouette à hausse-col noir.

Winterthur bemerkt haben, wo sie gefangen

Alauda brachydactyla Temm. L'Alouette à doigts

eremale bemerkt und gefangen.

a Calandra L. L'Alouette Calandre.

weiz ist noch zweifelhaft; sie soll in der Waadt
Prof. Schinz glaubt sie einmal in seiner Jugend
hen und geschossen zu haben; es war gewiss
damals kannte er sie noch nicht. Wahrschein-
essin vor.

e. Finken. *Fringillidæ.* Gros-becs.

euzschnabel. *Loxia* Briss. Bec-croisé.

Loxia pytiopsittacus Bechst. Le Bec-croisé des sapins.

gel.

le Art; vorzüglich in Tannenwäldern, aber bei
und bald im Sommer, bald im Winter, je nach-
en. Ob er bei uns nistet, ist ungewiss.

zschnabel. *Loxia curvirostra* L. Le Bec-croisé des

. *Le Bec-croisé. Becco in croce*, Tessin.

rige, aber oft in zwei, drei Jahren nicht, dann
es hängt von der Menge und Reife des Tannen-

Vom Oberkiefer zieht sich ein schwacher weisslicher Streif über das Auge hin, vom Unterschnabel ein breiter über die Wangen. Die Schläfen sind graulich braun, Scheitel und Nacken dunkelgrau-braun, mit schwarzen Längsflecken; der Rücken bedeutend dunkler, die einzelnen Federn heller grau gesäumt, auf dem Bürzel verläuft sich das Braune mehr in's Grünliche. Die Kehle schmutzig weiss, die Brust röthlich weiss, mit vielen braunschwarzen länglichen Flecken, welche mitten auf der Brust in einen grossen dreieckigen Schild zusammenfliessen. Die Seiten sind braun gefleckt, Bauch und Steiss weiss und ungefleckt; über den zusammengelegten Flügeln keine weissen Streifen. Die äusserste Schwanzfeder zur Hälfte nach Innen weiss, die zweite mit einem keilförmigen weissen Fleck. Die Füsse braun, die Hinterklaue lang, wenig gekrümmt.

4. *Genus*. Lerche. *Alauda* L. Alouette.

1. Die Feldlerche. *Alauda arvensis* L. L'Alouette des champs.

Codola, Tessin.

Auf allen Feldern und Wiesen, welche an Felder stossen, selbst in bergigten Gegenden sehr häufig. Sie ziehen sehr spät weg, und nicht selten bleiben im Waadtland Schaaren über Winter.

2. Die Baumlerche. *Alauda arborea* L. L'Alouette Lulu.

Alauda nemorosa Gmel. *Le Gujelier. La Courlat*, Freiburg. Baumlerche. Buschlerche — Holzlerche.

Ebenfalls allenthalben häufig in kleinen Holzungen in der Nähe unbebauter Plätze. Doch nicht sehr hoch in die Alpen hinauf, nur noch au den Vorbergen.

3. Die Haubenlerche. *Alauda cristata* L. L'Alouette Cochevis.

Edellerche, bei Basel. Hupplerche bei Chur. L'Alouette huppée.

An den meisten Orten sehr selten, doch ist sie bei Basel, bei Chur und im Waadtland bemerkt worden.

Die Berglerche. *Alauda alpestris* L. L'Alouette à hausse-col noir.

Winterlerche. Alpenlerche.

Man will sie einzig bei Winterthur bemerkt haben, wo sie gefangen urde?

. Die kurzzehige Lerche. *Alauda brachydactyla* Temm. L'Alouette à doigts courts.

La Calandrelle.

Wurde bei Genf mehreremale bemerkt und gefangen.

6. Die Calanderlerche. *Alauda Calandra* L. L'Alouette Calandre.

Ihr Daseyn in der Schweiz ist noch zweifelhaft; sie soll in der Waadt orgekommen seyn, und Prof. Schinz glaubt sie einmal in seiner Jugend n Wege im Winter gesehen und geschossen zu haben; es war gewiss ie grosse Lerche, aber damals kannte er sie noch nicht. Wahrschein-h kommt sie auch im Tessin vor.

3. *Gruppe.* Finken. *Fringillidæ.* Gros-becs.

5. *Genus.* Kreuzschnabel. *Loxia* Briss. Bec-croisé.

Der grosse Kreuzschnabel. *Loxia pytiopsittacus* Bechst. Le Bec-croisé des sapins.

Tannen-Papagei. Chreuzvogel.

Seltener als die folgende Art; vorzüglich in Tannenwäldern, aber bei eitem nicht alle Jahre, und bald im Sommer, bald im Winter, je nach-en die Tannenzapfen reifen. Ob er bei uns nistet, ist ungewiss.

Der kleinschnäbelige Kreuzschnabel. *Loxia curvirostra* L. Le Bec-croisé des pins.

Kreuzschnabel. Kreuzvogel. *Le Bec-croisé. Becco in croce*, Tessin.

Viel häufiger als der vorige, aber oft in zwei, drei Jahren nicht, dann ieder in grosser Menge; es hängt von der Menge und Reife des Tannen-aamens ab.

6. *Genus*. Kernbeisser. *Fringilla* Illig. Gros-bec.

1. *Sippschaft*. Dickschnäbler. *Laticonæ*. Laticones.

1. Kirschkernbeisser. *Fringilla Coccothraustes* Temm. Le Gros-bec.

Kirschfink. Dickschnabel. Kriesiklöpfer. Kriesischneller. *Frissone*, Tessin. *Le Gros-bec.*

Ziemlich gemein in Laubwaldungen, besonders in gebirgigten, im Herbst treifen sie in grossen Schaaren umher und suchen Buchenkerne und Hainbuchensaamen auf; im Winter kommen sie in die Gärten und thun wohl an den Blüthenknospen Schaden.

2. Der grüne Kernbeisser. *Fringilla Chloris* Temm. Le Verdier.

Grünfink. Grünling. *La Verdonnat*, Freiburg.

Im Sommer in kleinen Laubhölzern, auch bei Zäunen und Baumgärten. Im Herbst wird er zuweilen auf den Finkenheerden gefangen.

3. Der Girliz. *Fringilla Serinus* L. Le Serin.

Hirngrill. Fädemli. Schwäderli, in Bündten. *Gros bec cini.*

Dieser niedliche kleine Vogel ist hier und da sehr gemein, während er in benachbarten Gegenden gar nicht ist. Es ist ein unerklärlicher Trieb, der ihn bewegen mag, gewisse Gegenden auszuwählen, andere zu fliehen. Im Canton Zürich z. B. ist er ganz unbekannt. Professor Schinz sah während 40 Jahren ein einziges Weibchen auf dem Markte lebend, und der Vogelfänger sagte ihm, es sei ihm noch nie vorgekommen. Niemals hörte er in der Gegend von Zürich seinen Gesang, dagegen vier Stunden Limmat abwärts, bei Baden, in demselben Thal, in demselben Culturzustand, bei denselben Pflanzen, hört man ihn auf jedem Baum singen. See aufwärts bis nach Wallenstadt ist er unbekannt, dagegen wieder in allen Gärten um Malans, Marschlins u. s. w. Bei Aarau, Schinznach und Basel ist er ebenfalls häufig. Auch jenseits der Alpen soll er bei Bellenz in Baumgärten häufig seyn. Im Winter ist er nirgends, er muss also auswandern. Man findet ihn vorzüglich in Städ-

ten und Dörfern in Baumgärten und Gärten, da er sehr gerne auf Gartenbäume sein niedliches und künstliches Nest macht. Sein Gesang will nicht viel sagen, aber er empfiehlt sich durch seine Kleinheit, Munterkeit und häufiges Singen als Stubenvogel.

4. Der Gimpel. *Fringilla Pyrrhula*. Le Bouvreuil.

Pyrrhula vulgaris. Blutfink. Gimpel. Rothgimpel. Gügger. Rothgügger. Kicker. Kuker. *Le Pivoine*, in der Waadt. *Le Pécavotan*, Freiburg.

Häufig in kleinen Gehölzen im Sommer, im Herbst zieht er den Vogelbeerbäumen nach; im Winter zieht er sich auf die Promenaden der Städte und in die Gärten, und ist einer des schädlichsten Vögel, da er sich denn vorzüglich von Blüthenknospen nährt. Ganz still, ohne einen Laut von sich zu geben, setzt er sich besonders auf die Spaliere und frisst die Knospen der Aprikosen und Pfirsichbäume oft rein weg, ohne dass man ihn bemerkt; nur die am Boden liegenden Hüllen verrathen ihn. Seiner Zahmheit und Gelehrigkeit wegen ist er als Stubenvogel beliebt, doch wird er selten künstlich abgerichtet.

2. *Sippschaft*. Sperlinge. *Pyrgitæ*. Moineaux.

5. Der Haussperling. *Fringilla domestica* L. Le Moineau franc.

Spatz. Hausspatz. *Le Moineau*.

Allenthalben unendlich gemein, und oft grossen Schaden anrichtend. Ob der italienische Sperling, *Fringilla italica*, oder *cisalpina* Temmink, mit rothem Kopf, im Tessin vorkommt, ist unbekannt; die dort bemerkten Sperlinge waren von den unsrigen nicht verschieden.

6. Der Feldspatz. *Fringilla montana* Linn. Le Friquet.

Feldsperling. Feldspatz. Baumspatz. *Moineau friquet*.

In Baumgärten und Weidengebüschen oder Pappeln, in deren Löchern er nistet, häufig, im Herbst und Winter in grossen Schaaren.

7. Der Graufink. *Fringilla petronia* L. Le Soulcie.

Steinfink.

Sehr selten; mit Sicherheit ist bekannt, dass er im Jura, namentlich bei Neuenburg und den umliegenden Felsen, vorkommt.

3. *Sippschaft.* Finken. *Fringillæ.* Pinçons.

8. Der Buchfink. *Fringilla Coelebs* L. Le Pinçon.

Gemeiner Fink. Buchfink. Edelfink. *Pinçon ordinaire.*

Allenthalben häufig. In den Berggegenden wandern die Weibchen aus. Im Herbst streichen sie und werden in Menge gefangen. Im Winter gehen sie in Dörfer und Städte, und nisten im Frühjahr in den Gärten.

9. Der Bergfink. *Fringilla montifringilla* L. Le Pinçon d'Ardennes.

Gägler. Tannenfink. Waldfink. Bergfink. *Montano*, im Tessin.

Im Herbst und Winter kommt er oft in grossen Zügen an, und wird dann viel häufiger auf dem Finkenheerd gefangen als der Buchfink. Im Frühjahr geht er nach Norden zurück. Ob er je bei uns brüte, ist zu zweifeln, es müsste ein verirrtes Paar seyn.

10. Der Schneefink. *Fringilla nivalis* L. La Niverolle.

Schneefink. *Pinçon de neige.*

Nur in den höheren Alpen, aber allenthalben dort häufig, fast immer über der Holzregion. Beide Geschlechter haben von der Herbstmauser an hellweissgelbe Schnäbel und weissliche Kehlen, im März wird der Schnabel schwarz und die Kehle wird graulich oder schwarz gefleckt, nie ganz schwarz, da das Schwarze immer unter weisslichen Spitzen verborgen ist und nur hie und da durchschimmert. Gegen Ende April oder Anfangs Mai nisten sie in den Ritzen der höheren oder niederen Felswände, oder in den Löchern der Mauern und unter den Dachplatten der Alpengebäude, z. B. auf der Grimsel, auf dem Simplon im Hospitz, auf dem Bernhard in den Mauerlöchern des Hospitz, wo sie in

den Gängen aus- und einfliegen, und im Winter mit Reis und anderen Saamen genährt werden. Im Sommer nähren sie sich mehr von Insekten, im Herbst, Frühjahr und Winter von Sämereien. Meistens findet man ihn im Sommer nur paarweise, im Winter und Frühjahr aber in kleinen, selten grösseren Gesellschaften an Saumwegen oder Fahrstrassen, wo sie aus dem Mist der Saumpferde wohl den unverdauten Hafer aufpicken, oder herausgefallenen Reis aufsuchen. Man findet im Winter sehr oft Reis in ihrem Magen. Sie sind bald sehr scheu, bald aber zahm und dumm. Hr. Conradi beschrieb zuerst das Nest und die Eier des Schneefinken. Es ist sehr gross und dicht aus Grashalmen gebaut, und enthält meist fünf ganz rein weisse, grosse Eier.

4. *Sippschaft.* Hänflinge und Zeisige. *Linottes et Tarins.*

11. Der gemeine Hänfling. *Fringilla cannabina* L. La Linotte.

Hänfling. Bluthänfling. *Fenete*, Tessin.

Im Sommer in bergigten Laubhölzern, im Herbst auf dem Striche in Erlengebüschen oder Distelgegenden. Sie ziehen dann in Schaaren umher.

12. Der gelbschnäbelige Hänfling. *Fringilla montium* Gmel. La Linotte de montagne.

Fringilla flavirostris.

Sehr selten im Herbst auf dem Striche, doch ist er bei Zürich und Genf vorgekommen. Professor Schinz hat ihn lange lebend gehabt.

13. Der Distelfink. *Fringilla carduelis* L. Le Chardonneret.

Distelfink. Stieglitz. Distler. Disteli. *Ravarino*, im Tessin.

In der ganzen ebenen Schweiz häufig, findet sich aber auch in den Bergen, wie z. B. im Urserenthale im Sommer.

14. Der Erlenfink. *Fringilla Spinus* L. Le Tarin.

Zeisig. Zeischen. Ziesli. Züesli.

Im Herbst und Frühjahr ungemein häufig und in grossen Schaaren. Man will ihn auch im Sommer in den Schwarzwäldern angetroffen haben, dennoch hat man noch nie ein Nest gefunden.

15. Der Citronzeisig. *Fringilla citrinella* L. Le Venturon.

Citronenfink. Citrinchen. Citrönli. Schneevögeli. Ciprinlin. *Serin d'Italie, Canaria de Mountagnia.*

In der Schweiz ein wahres Alpenvögelchen, welches den ganzen Sommer an den Grenzen des Tannenwuchses und der Nadelhölzer sich aufhält, und die Dickichte der zähmern Thäler nur im Frühjahr und Herbst besucht. Im Winter sollen sie, nach Conradi's Beobachtungen, in den unteren Gebirgsgegenden umherziehen. Dann kommen sie auch im Herbst und Frühling, doch bei weitem nicht alle Jahre in die ebeneren Gegenden; im Winter sind sie da nie bemerkt worden, und es scheint wohl, dass die meisten in wärmere Gegenden ziehen. Nach den sichersten Nachrichten kommt dieser Vogel auch in Italien und in der Provence vor und soll daselbst nisten, was seiner Lebensart als Alpenvogel gar nicht entspricht. Er kommt auch im Jura vor. Er ist als Stubenvogel beliebt, aber viele sterben bald nach ihrer Gefangenschaft und können sich nicht eingewöhnen; sind sie aber einmal gewöhnt, so werden sie oft alt. Es sind Beispiele vorhanden, dass sie zehn und zwölf Jahre in der Gefangenschaft lebten.

16. Der Leinfink. *Fringilla linaria* L. Le Sizerin.

Flachsfink. Bergzeisig. Rebschössli. Blutschössli. Schössli. *Petite Linotte des vignes.*

Im Herbst und Winter schaarenweise auf Heiden, Brachfeldern, aber nicht alle Jahre, manchmal in grosser Menge, manchmal mehrere Jahre gar nicht. Bei Biel und im Wallis sollen sie brüten?

7. *Genus.* Ammer. *Emberiza* L. Bruant.

1. Der Goldammer. *Emberiza citrinella* L. Le Bruant jaune.

Emmerling. Gilberig. Emmeriz. *Spajardo*, Tessin.

Im Sommer allenthalben in Gebüschen und Laubwäldern, im Winter sobald Schnee fällt auf den Strassen und in Dörfern und Städten unter den Haussperlingen. Sobald aber der Schnee wieder schmilzt, so verschwindet er wieder, und ist dann in Baumgärten und Gebüschen anzutreffen.

2. Der Grauammer. *Emberiza miliaria* L. Le Bruant Proyer.

Gerstammer. Grosser Ammer. Doppelter Gilberig.

Meissner sagt von diesem Ammer, er zeige sich gewöhnlich nur im Herbst einzeln, wie in Schaaren. Mit Gewissheit kann man diesen Vogel nicht unter die bei uns vorkommenden zählen, da seiner nirgends erwähnt wird.

3. Der Rohrammer. *Emberiza schœniclus* L. Le Bruant de roseaux.

Rohrspatz. Rohrammerling. *Cure*, Tessin. *Ortolan de roseaux.*

In sumpfigen Gegenden an See'n, Teichen, auf Weiden und in Rohrgebüschen nicht selten. Mitten im Winter sieht man ihn nicht.

4. Der Gartenammer. *Emberiza hortulana* L. L'Ortolan.

Ortolan. *L'Ortolan des gourmans.*

Sehr selten; er kommt in der Gegend von Neuenburg und Genf vor, vielleicht häufiger im Wallis?

5. Der Zaunammer. *Emberiza Cirlus* L. Le Bruant zizi.

Zaunammer. Heckenammer. Pfeifammer. Frühlingsammer. Zaungilberig. Waldammeriz. *Bruant de haie. Emberiza eleathorax* Bechst.

Auf Wiesen, in Zäunen oder am Rande der Laubhölzer nicht ge-

mein, doch kommt er alle Jahre vor. Er kommt im April an und zieht im Herbst weg.

6. Der Zippammer. *Emberiza Cia* L. Le Bruant fou.

Wiesenammer. Bartammer. Wiesenemmeriz. Steinemmerling. *Bruant des prés.*

Selten in den meisten Gegenden; bei Zürich wurde er im Frühjahr und Herbst gefangen. Im Herbst zieht er weg. Er scheint, wie der Zaunammer, mehr ein südlicher Vogel zu seyn.

8. *Genus.* Sporner. *Plectrophanes* Meyer. Eperonnier.

1. Der Schneesporner. *Plectrophanes nivalis* Meyer. Le Bruant de neige.

Emberiza nivalis L.

Dieser hochnordische Vogel, der ja nicht mit dem Schneefink zu verwechseln ist, kommt nur in sehr kalten Wintern zu uns, doch soll er auch zuweilen im Herbst vorkommen. Es wurden welche bei Vevey und Yverdon geschossen. In dem sehr kalten Winter 1829 auf 1830 kamen viele im Rheinthale vor. Der sel. Steinmüller erhielt damals mehrere. Auch bei Winterthur wurde er gesehen.

2. Der Langsporner. *Plectrophanes calcaratus* Meyer. Le Bruant éperonnier.

Emberiza calcarata Temm.

Auch dieser hochnordische Vogel verirrt sich zuweilen zu uns. Bei Genf soll er mehrmals mit den Lerchen gefangen worden seyn. Hr. Necker erhielt einen solchen im October.

IV. *Familie.* Schwalbenartige Vögel. *Chelidones.* Hirondelles.

1. *Genus.* Schwalbe. *Hirundo* L. Hirondelle.

1. Die Rauchschwalbe. *Hirundo rustica* L. L'Hirondelle de cheminée.

Schwalbe. Schwälbeli. Hausschwalbe. *Rundine,* Tessin.

Allenthalben in Städten und Dörfern, in den Bauernhäusern. Sie kommt zu Ende März an, wenn oft noch kalte Tage kommen, wo sie

dann mit der folgenden Art oder allein in ungeheuren Schaaren an den Ufern der See'n und Flüsse und über das Wasser ganz niedrig fliegend umherzieht und an Häusern und Mauern Mücken und Fliegen sucht. Dauert die Kälte zu lang, so verschwindet sie wieder oft für mehrere Tage ganz. In der Mitte Septembers zieht sie weg, und verschwindet, allein oft sieht man bis Mitte und Ende Octobers plötzlich wieder eine Menge erscheinen und namentlich über Felder und Sümpfe nahe an der Erde hinfliegen, aber schon nach einem oder zwei Tagen verschwinden. Diess wiederholt sich zuweilen mehrere Male. Es sind diess durchreisende, aus Norden kommende, welche einen Ruhetag zu machen scheinen, ehe sie über die Alpen hinziehen.

2. Die Hausschwalbe. *Hirundo urbica* L. L'Hirondelle de fenêtre.

Fensterschwalbe. Giebelschwalbe. Aeussere Hausschwalbe. *Rundine*, im Tessin.

Eben so häufig wie die vorige, kommt aber meist etwas später an und zieht etwas früher weg, hat aber sonst dieselben Sitten. Sie scheint indess zärtlicher, denn man sieht sie bei kalten Frühlingstagen ebenso ängstlich umherfliegen, aber weit öfter trifft man dann erfrorene an, und oft flüchtet sie sich dann in die Häuser und in die Zimmer und lässt sich mit Händen greifen. Auf ihren Wanderungen übernachten beide Arten, besonders aber diese, oft im Rohr. Die Tessiner, welche alles verfolgen und essen was Federn hat, fangen sie dann mit Nachtgarnen zu Hunderten und essen sie. In der deutschen Schweiz geschieht diess nie, und der Landmann hält es für eine halbe Sünde, eine Schwalbe zu tödten.

3. Die Uferschwalbe. *Hirundo riparia* L. L'Hirondelle de rivage.

An den Ufern der Flüsse, welche steile Ufer haben, häufig, aber oft auch weit von den Flüssen und See'n entfernt, in den sogenannten Griesgruben, wo man Gerölle für die Strassen nimmt, wenn sie starke Abhänge haben. Da diese Schwalbe an diesen steilen Ufern nistet, und ihre Nester in horizontallaufende Gänge anlegt, welche sie selbst gräbt,

so sind solche steile Halden oder auch Mauern ihnen nothwendig zum Aufenthalt. So nisteten am Schanzengraben in Zürich immer eine Menge und drangen nach und nach zwischen die Mauerdeckel ein, um ihr Nest zu machen, so dass man kaum begreifen kann, wie sie mit ihren schwachen Füsschen diess bewerkstelligen können. Sie kommen meist etwas später an als die beiden übrigen Schwalben, und verlassen uns auch oft schon im Anfang Septembers.

4. Die Felsenschwalbe. *Hirundo rupestris* L. L'Hirondelle de rocher.

Diese erst in neueren Zeiten bei uns entdeckte Schwalbe ist in einigen Gegenden häufig, und zwar in sehr von einander entlegenen anzutreffen. Z. B. bei Malans in den Felsen, welche den Eingang ins Prättigau bilden, bei Baldenstein im Domleschg, bei Altorf im Canton Uri, an der Gemmi im Wallis, und wahrscheinlich an vielen Orten, wo sie noch nicht beobachtet wurde. Sie nistet in Felsenspalten.

2. *Genus*. Segler. *Micropus* Meyer. Martinet.

1. Der Mauersegler. *Micropus murarius* Meyer. Le Martinet de muraille.

Mauerschwalbe. Steinschwalbe. Spyrschwalbe. Spyr. *Sbirro*, Tessin.

Häufig in Städten auf Thürmen und in Häusern, wo sie unter den Dächern nistet. Sie kommt immer in den letzten Tagen des Aprils oder den ersten des Mais an, bezieht ihre alten Nester und lässt sich sogleich durch ihr Geschrei hören. Schon im August verschwindet sie wieder unmerklich. Bei warmen, wenn auch dunkeln Nächten, noch mehr aber bei heiteren, hört man sie die ganze Nacht in den Lüften.

2. Der Alpensegler. *Micropus alpinus* Meyer. Le Martinet à ventre blanc.

Grosser Spyr. Bergspyr. *Hirundo melba*.

In den Felsenwänden der westlichen Alpen, auf der Gemmi, an den Felsen um das Bad Leuk, im Lauterbrunnenthal, im Oberhasli. Auf den Kirchthürmen von Bern, Freiburg, Solothurn, Lausanne, Genf, Burg-

orf. Sie erscheinen mit Ende März, und brüten zu Ende Mai, aber nur in Mal im Jahr. Zu Anfang Octobers ziehen sie weg. Es sind sehr lebafte Vögel, wie die Spyrschwalben. Ihr Geschrei hat viel Aehnliches nit dem des Thurmfalken.

3. *Genus*. Ziegenmelker. *Caprimulgus* L. Engoulevent.

. Der gedüpfelte Ziegenmelker. *Caprimulgus punctatus* Meyer. L'Engoulevent.

Geismelker. Nachtschwalbe. Nachtschatten. *Le crapaud volant.*

In ebenen und gebirgigten Waldungen eben nicht selten, aber als Nachtvogel, und da er spät im Frühjahr ankommt, wenn die Jagd schon eschlossen ist, so bemerkt man ihn seltener, und meist nur im Herbst. r kommt im April an und geht im Anfang October weg, wo er dann usserst fett ist.

III. ORDNUNG.

Klettervögel. *Scansores*. Grimpeurs.

I. *Familie*. Spechtartige Vögel. *Picoidæ*. Pics.

1. *Genus*. Specht. *Picus* L. Pic.

. Der Schwarzspecht. *Picus martius* L. Le Pic noir.

Bergspecht. Tannroller. Waldhahn. Waldgüggel. Holzgüggel. *Le Piat de montagne*, Freiburg. *Pico nero*, Tessin.

In Tannenwäldern nicht selten. Im Winter zieht er herum.

. Der Grünspecht. *Picus viridis* L. Le Pic vert.

Zimmermann. Grünspecht. *Le Piat vert*, Freiburg. *Pico verde*, Tessin.

Sehr gemein, besonders in Eichen und gemischten Laubwäldern. Im

wand und läuft nun hüpfend bis zu oberst hinauf, wobei er sehr oft wieder an denselben Ort zurückkommt. Im Winter verfliegt er sich oft weit in die Ebenen; so ist er in Zürich bei grosser Kälte nicht selten einzeln an Häusern, Mauern, Thürmen, kletternd zu sehen, und einmal sah Professor Schinz sogar einen am Ende März an dem Stadtbibliothekgebäude klettern, der schon die schwarze Kehle des Frühlingskleides hatte. Sie nisten in Felsritzen, z. B. an der Felsenwand beim Bade Pfäfers, an der Gollern bei Varn gegen Leuck, an der Wand der Ebenalp und beim Wildkirchli.

4. *Genus.* Wiedehopf. *Upupa* L. Huppe.

1. Der gebänderte Wiedehopf. *Upupa Epops* L. La Huppe.

Kothhahn. Wiedhopf. *Pupula,* Tessin. *Le Puput.*

In waldigen und bergigen Gegenden, besonders wo sie an Wiesen und Viehweiden grenzen, nicht selten. Auch in ebenen Gegenden kommt er alle Jahre hin und wieder vor. Er kommt schon Anfangs April an und zieht Ende Septembers wieder fort.

III. *Familie.* Alcyonen. *Alcyones.* Alcyons.

1. *Genus.* Bienenfresser. *Merops* L. Guêpier.

1. Der gelbkehlige Bienenfresser. *Merops Apiaster* L. Le Guêpier vulgaire.

Immenwolf. Bienenwolf.

Er gehört zu den seltenen und höchst unregelmässigen Erscheinungen, doch ist fast keine unserer ebeneren Gegenden, wo er nicht schon vorgekommen wäre. Im Wallis soll er am häufigsten seyn und bisweilen im März Schaaren von Hunderten durchziehen, sogar sollen bei Sitten schon welche gebrütet haben, was gar wohl glaublich ist.

2. *Genus*. Eisvogel. *Alcedo* L. Martin-Pêcheur.

1. Der gemeine Eisvogel. *Alcedo ispida* L. Le Martin-Pêcheur Alcyon.

Königsfischer, in Chur. Ischvogel, in Bern. *La Jerse*, Waadt. *La Zerche*, Freiburg. *Martino pescatore*, Tessin.

Allenthalben nicht selten an allen Flüssen und See'n, doch in sofern nicht häufig, als in einem Revier immer nur ein Paar wohnt, da sie einander nicht leiden können.

IV. *Familie*. Kukuke. *Cuculi*. Coucous.

1. *Genus*. Kukuk. *Cuculus* L. Coucou.

1. Der europäische graue Kukuk. *Cuculus canorus* L. Le Coucou gris.

Gugger. *Le Coucou*.

In der ganzen Schweiz, nur nicht auf den hohen Alpen, ausgenommen zur Zugzeit. Er kommt gewöhnlich mit Ende März oder in den ersten Apriltagen an. Dass der rothbraune Kukuk, der auch bei uns vorkommt, keine eigene Art sei, ist nun eine ausgemachte Sache.

IV. ORDNUNG.

Tauben. *Columbæ*. Pigeons.

---

1. *Genus*. Taube. *Columba* L. Pigeon.

1. Die Ringeltaube. *Columba Palumbus* L. La Ramier.

Grosse Holztaube. Wilde Taube. *Pivione selvatica*, Tessin. *Le Colon*, Freiburg.

Häufig in grossen mit Nadelholz bewachsenen Waldungen. Sie erscheint mit Ende März und verlässt uns mit Ende October.

2. Die Holztaube. *Colomba Oenas* L. La Colombe Colombin.

Lachtaube. Blautaube. *Le Colon,* Freiburg.

Häufig an denselben Orten, wo die Ringeltaube. Sie kommt ungefähr mit der vorigen an, zieht aber etwas früher weg.

3. Die Haustaube. *Columba livia* L. La Colombe Biset.

Bekanntlich die Stammtaube der zahmen Tauben, welche man Feldflüchter nennt. Es ist ungewiss, ob sie bei uns irgendwo wirklich wild vorkomme, aber häufig verwildert von ehemaligen Schlagtauben, und kaum zu unterscheiden von der eigentlichen wilden Taube.

4. Die Turteltaube. *Columba Turtur* L. La Tourterelle.

Turteltaube. Turteli. Wegtaube. *Tortorella,* Tessin.

Sie ist die seltenste unserer Tauben, kommt im April an und verlässt uns im September. Ihr Aufenthalt sind Eichen- und Buchenwälder. In der westlichen und südlichen Schweiz ist sie häufiger als in der nördlichen. Sie wird vom gemeinen Mann mit der Lachtaube, *Col. risoria,* verwechselt, welche, eigentlich aus Afrika stammend, hin und wieder zahm gehalten wird, weil man glaubt, sie ziehe die Gicht an sich.

V. ORDNUNG.

Hühner. *Gallinaceæ.* Gallinacés.

Wir führen nur die wilden Arten an, die zahmen werden auch bei uns gehalten, namentlich das Haushuhn, Perlhuhn, der Truthahn und der Pfau. Fasanen haben wir nicht, und was man auf den Bergen z. B. in Uri, so heisst, sind Birkhühner.

1. *Genus.* Waldhuhn. *Tetrao* L. Tétras.

Das Auerwaldhuhn. *Tetrao Urogallus* L. Le Tétras—Auerhahn.

Auerhahn. Urhahn. Urhenne. Waldhahn. Gugelhahn. *Stolcio*, Tessin. *Stolzo*, *Stolga*, *Stolcho*, Bündten. *Le grand Coq de Bruyère.*

Nicht selten im Unter- und Mittelgebirge der Bergcantone. Doch gehört es nicht unter die gemeinen Vögel, und geht bei weitem nicht so hoch in die Gebirge hinauf als der Birkhahn, und niemals über die Region des Holzwuchses. Er findet sich am Gotthardt nicht höher als Mosen. Im Berner Oberlande in den Gebirgen am Thunersee, in Habchern, im Grindelwald, in Frutigen, Simmenthal u. s. w. In den Cantonen Uri, Schwyz, Unterwalden, sehr selten im Canton Zürich, dann aber auch im Jura, im Tessin und Wallis.

2. Das mittlere Waldhuhn. *Tetrao medius* Meyer. Le Tétras Rakkelhan Temm.

Ohne in den Streit einzugehen, der es immer wahrscheinlicher macht, dass das mittlere Waldhuhn ein Bastard vom Auerhuhn und Birkhuhn sei, muss hier nur auf den Umstand aufmerksam gemacht werden, dass das Birkhuhn meist höher im Gebirge vorkommt als das Auerhuhn. Nur zweimal ist das mittlere Waldhuhn in Uri vorgekommen, wo es durch Hrn. Dr Lüsser in Altorf entdeckt wurde. Das eine dieser Exemplare befindet sich im Museum zu Zürich, das andere in dem von Turin. Vielleicht ist es weniger selten, wurde aber von Unkundigen mit dem Auerhuhn verwechselt, was auch ziemlich leicht geschehen kann, obschon es sich leicht durch seinen halb gabeligen Schwanz, durch das schön Violette seines Unterleibes und durch die geringere Grösse unterscheidet. Beide Exemplare waren Männchen und unterschieden sich durch nichts von einander. Weibchen sind noch keine vorgekommen; hier ist aber die Verwechselung noch viel leichter, und es bedarf einer genauen Untersuchung und Vergleichung von Kennern.

3. Das Birkhuhn. *Tetrao Tetrix* L. Le Tétras Birkhan.

Gabelschwänziges Waldhuhn. Birkhuhn. Laubhahn. Bergfasan. Spillhahn. Spillhuhn. Das Weibchen: Laarhenne, Schildhahn, Grigelhahn. *Coq de Bruyère à queue fourchue.*

Dieser schöne Vogel kommt in den Waldcantonen unter dem Namen des Fasans häufig vor. Er ist überhaupt viel häufiger als der Auerhahn, und kommt bis an die Grenzen des Holzwuchses hinauf vor, höher als der Auerhahn; auch im Urserenthale kommt er noch vor. Nie kommen diese Hühner in die Ebenen, doch wurde einst eine Henne bei Winterthur geschossen, obschon man vorher im Canton Zürich nie eine Spur dieses Vogels hatte. Im Winter ziehen sie sich tiefer in die Mittelwaldungen herab; sie werden dann auf dem südlichen Abhang der Oberländergebirge im Wallis häufig gefangen. Auch im Jura und jenseits im Tessin, sind sie häufig.

4. Das Haselhuhn. *Tetrao Bonasia* L. La Gélinote.

Das Haselhuhn. *Bernigone, Storra*, Tessin.

Es bewohnt dieselben Gegenden wie der Auerhahn, und ist in den Vorwäldern der Alpen und in den Mittelgebirgen nicht selten. Es steigt sogar in's Urserenthal hinauf, und ist dort, was merkwürdig ist, im Winter im Wäldchen oberhalb Andermatt anzutreffen, im Sommer sehr selten.

5. Das Schneehuhn. *Tetrao Lagopus* L. Le Ptarmigan.

Schneehuhn. Steinhuhn. Weisshuhn. *L'Orbène.*

Ungemein häufig in allen Alpen bis zur Grenze des ewigen Schnee's, aber nicht im Jura. Sie scheuen die Sonnenwärme und das blendende Sonnenlicht, daher findet man sie mehr auf der Nordseite der Gebirge, zwischen Felsenstücken und Alprosengebüschen. Im Herbst und Winter gehen sie tiefer herab, bis in die höheren Alpenthäler, steigen aber an heitern Wintertagen wieder höher hinauf. Im Winter soll es auf dem Salève bei Genf vorkommen, wie Necker angibt. Ob unser Schneehuhn vom norwegischen und isländischen verschieden sei, lässt sich nur durch

genaue Vergleichung und durch die Lebensart ausmitteln. Das norwegische ist kleiner und hat längere und weissere Nägel. Dass das Morasthuhn, *Tetrao Saliceti*, ein ganz anderes Huhn sei, ist unbestritten; es ist ein nordischer Vogel. Ebenso kann das schottische Waldhuhn, *Tetrao scoticus*, ungeachtet neuerer Einwürfe dagegen, wohl sicher als eigene Art angesehen werden, da es sich nie verändert und Sommer und Winter sein braunes Kleid behält; wenn es eine klimatische Varietät wäre, wäre es viel eher eine Varietät des Morasthuhns.

2. *Genus.* Feldhuhn. *Perdix* Lath. Perdrix.

1. Das gemeine Feldhuhn. *Perdix cinerea* Lath. La Perdrix grise.

Rebhuhn.

In der ebenen Schweiz gemein, doch eben nicht häufig, da die öftere Jagd es allenthalben seltener gemacht hat; und nur seine starke Vermehrung verwahrt es gegen gänzliche Ausrottung. Da wo Buchweizen gebaut wird, soll es häufiger vorkommen. In den Gebirgen nirgends.

2. Das Steinhuhn. *Perdix saxatilis* Meyer. La Perdrix Partavelle.

Steinhuhn. Pernise. Pernissli. *Pernice. Perdrix grecque* Temm.

Auf allen hohen Alpen in den felsigen Berghöhen ob der Holzregion. Im Urserenthale findet man sie das ganze Jahr durch. Nur im Winter gehen sie tiefer herab, aber nicht in die Wälder, da sie nie auf Bäume sich setzen, sondern auf die mehr oder minder begrasten Schutthalden, welche sich oft tief in die Thäler herunterziehen. So trifft man sie, nach Steinmüller, bei Quinten und Masen am Wallersee oft bis zu den Häusern am See an. Sie leben gesellig in Gesellschaften von 10 und mehr Stücken, welche Gesellschaften sich aber zur Begattungszeit in Paare trennen. In der Gefangenschaft werden sie in der kürzesten Zeit sehr zahm, allein wenn man mehrere beisammen hält, so streiten sich die Hahnen unter einander bis zum Tode. Am Jura hat man sie niemals bemerkt. Zwar sagt Necker, dass sie am Fusse des Jura bei Genf vorkämen; allein es ist doch wahrscheinlich eine Verwechslung mit dem Rothhuhn.

Mit diesem Vogel geht es wie mit dem Citronfinken; er ist in der Schweiz ausschliessend ein Alpenvogel, kommt nie in den wärmeren Regionen vor, und doch soll er ein Bewohner Unter-Italiens, Siciliens und Griechenlands seyn. Bonaparte bildet ihn in seiner *Fauna italica* so deutlich ab, dass keine Verwechslung hier möglich ist, da *Perdix petrosa* jener Gegenden ein ganz anderer Vogel ist. Unser Steinhuhn findet sich auch am Caucasus.

3. Das rothe Feldhuhn. *Perdix rubra* Briss. La Perdrix rouge.

Nach Sprüngli und Necker, am Fusse des Jura in den Cantonen Waadt und Genf. Sprüngli erhielt zwei lebende aus der Gegend von Nyon. Sie sollen ehemals aus Frankreich hier versetzt worden seyn.

4. Die Wachtel. *Perdix Coturnix* Lath. La Caille.

La Quaglia, Tessin.

In allen ebeneren Gegenden der Schweiz gemein, aber auch in den Alpenthälern, welche schöne Wiesen haben, so im Urserenthale.

VI. ORDNUNG.

Laufvögel. *Cursorii*. Coureurs.

1. *Genus*. Trappe. Otis. Outarde.

1. Der grosse Trappe. *Otis tarda* L. L'Outarde barbue.

Trappe. Trappgans. Trapphuhn. *La grande Outarde*.

Selten, meist in kalten Wintern, in kleiner Anzahl, zwei bis zwölf Stück, doch auch einzeln. Man findet solche in zwei oder drei Jahren gewiss einmal, aber nur in Ebenen.

2. Der kleine Trappe. *Otis Tetrax* L. L'Outarde Canepétière.

Zwergtrappe.

Hin und wieder im Winter einzeln, und immer nur Weibchen, oder junge Männchen. Solche werden geschossen im Canton Zürich, Luzern, bei Konstanz, Bern u. s. w., allemal im Januar.

2. *Genus.* Steinwälzer. *Oedicnemus* Temm. Oedicnème.

1. Der Steinwälzer. *Oedicnemus crepitans* Temm. L'Oedicnème criard.

Brachvogel.

Nicht ganz selten im Herbst, oft bis im November und December, auch im Frühjahr im März und April, auf Brachfeldern oder haidenartigen Gegenden, deren wir aber wenige haben, auch an den Ufern der Flüsse.

3. *Genus.* Läufer. *Cursorius* Lath. Court-vite.

1. Der isabellfarbige Läufer. *Cursorius isabellinus* Meyer. Le Court-vite isabelle.

Dieser Vogel ist eigentlich im nördlichen Afrika zu Hause, allein unbekannte Ursachen bringen ihn zuweilen nach Europa, wo man ihn einzeln oder paarweise in sehr verschiedenen Gegenden angetroffen hat. Es sind solche Vögel in England, Frankreich, Deutschland und Italien gefangen worden. In der Schweiz wurde der erste bekannte im September 1781 bei Yverdon geschossen, und kam in die Sammlung des Hrn. Pfarrer Sprüngli in Bern, wo er bis auf die letzten Jahre als der einzige seiner Art blieb. Den 12. October 1833 wurde ein zweiter bei Lasarraz am Fusse des Jura im Canton Waadt auf einem Hügel bemerkt und erlegt; und zwei Jahre später, den 13. October 1835 bemerkte man abermals zwei Läufer zwischen Lasarraz und Aubonne, ebenfalls am Fusse des Jura, wovon aber nur der eine geschossen wurde. So kennen wir also vier Beispiele vom Vorkommen dieses seltenen Vogels, alle im Umfange des Cantons Waadt, alle in derselben Jahreszeit. Der im Jahre 1833 getödtete Vogel ist im Allgemeinen blasser und durchaus ungefleckt, mit

Ausnahme eines grossen schwarzen Fleckens an den Seiten, welcher aber durch die Flügel grossentheils bedeckt wird. Die Streifen am Kopf sind weniger stark, das Weisse ist etwas schmutzig, und der Schwanz nicht tiefschwarz, sondern rostfarb überlaufen. Zu bemerken ist von diesem Vogel, dass bei ihm die Schwungfedern mehr abgestutzt sind als bei den andern; ob diess eine Folge von Altersveränderungen sei, müsste durch mehrfache Vergleichungen ausgemittelt werden. Der Vogel in Bern scheint ein jüngeres Thier gewesen zu seyn, wie sein mehr geflecktes Ansehen zu beweisen scheint.

VII. ORDNUNG.

Sumpfvögel. *Grallatores*. Echassiers.

---

1. *Genus*. Regenpfeifer. *Charadrius* L. Pluvier.

1. Der Goldregenpfeifer. *Charadrius auratus* Suck. Le Pluvier doré.

Heidepfeifer. *Plume d'or. Charadrius apricarius. Ch. pluvialis* Gmel. Linn.

In manchen Jahren häufig, in anderen selten. Er erscheint bei uns im Herbstmonat, zieht in kleinen Schaaren auf nassen Wiesen und Brachfeldern nach Insekten umher. Bisweilen findet man einzelne im December und Januar. Aeusserst selten bemerkt man ihn im hochzeitlichen Kleide, mit schwarzem Unterleib in den letzten Tagen ihres Zuges.

2. Der Mornell-Regenpfeifer. *Charadrius Morinellus* L. Le Pluvier guignard.

Dummer Regenpfeifer. Mornell.

Gegen Ende März erscheint dieser Regenpfeifer zuweilen auf seinem Rückzuge nach Norden, häufiger im Herbst auf Brachäckern. Er gehört zu den seltenen, nicht regelmässigen Erscheinungen.

der Flüsse und See'n und auf Sümpfen vor. Seit vielen Jahren ist, so viel bekannt, keiner mehr getödtet oder gesehen worden.

4. *Genus*. Reiher. *Ardea* L. Héron.

1. Der graue Reiher. *Ardea cinerea* Lath. Le Héron cendré.

Reiher. Reigel. Fischreigel. *Héron gris. Ardea major.*

Allenthalben an See'n und Flüssen, das ganze Jahr durch, doch im Winter weniger, als in den übrigen Jahrszeiten. Am häufigsten am Wallersee und am obern Theil des Vierwaldstädtersee's, wo er in Felsen nistet. Auch an der Aar und Limmat ist er häufig.

2. Der Purpurreiher. *Ardea purpurea* Linn. Le Héron pourpré.

Braunreigel. Zimmetreigel.

Viel seltener als der vorige, und nur auf dem Zuge in den letzten Tagen des Aprils und den ersten des Mai's. Im October 1836 wurde ein Purpurreiher beim Dorfe Andermatt im Urserenthale geschossen.

3. Der grosse Silberreiher. *Ardea Egretta* Linn. Le Héron Aigrette.

Grosser weisser Reiher. *La grande Aigrette.*

Einer der seltensten Vögel, von welchem nur zwei Exemplare als in der Schweiz vorkommend bekannt sind. Beide wurden zu Sprüngli's Zeiten, der eine im October bei Murten, der andere im December bei Yverdon geschossen.

Die Synonyme *Ardea leuce*, *Ardea candida*, passen nicht auf diesen Vogel, sondern auf den amerikanischen weissen Reiher, der von diesem verschieden, und viel kleiner ist.

4. Der kleine Silberreiher. *Ardea Garzetta* L. Le Héron Garzette.

Straussreiher. *La petite Aigrette.*

Selten, aber viel häufiger als der grosse. Er scheint ziemlich regelmässig fast jedes Jahr im Mai bei uns durchzuziehen, und wurde an sehr

5. *Genus.* Storch. *Ciconia* L. Cigogne.

1. Der weisse Storch. *Ciconia alba* Bellon. La Cigogne blanche.

In einigen Gegenden häufig, in anderen gar nicht; im Ganzen haben viele Dörfer und Städte keine Storchennester mehr, welche ehemals solche hatten. Im Aargau und Rheinthal sind sie noch am häufigsten.

2. Der schwarze Storch. *Ciconia nigra* Bellon. La Cigogne noire.

Selten auf seinem Zuge im Frühjahr und Herbst, einzeln. Bei Genf soll er fast alle Jahre im Herbstzuge nicht selten seyn, im Frühjahr dagegen seltener. Im Herbst sind es meist junge schwarze Störche welche durchziehen, und noch das braune Jugendkleid tragen. Er nistet nie bei uns.

6. *Genus.* Kranich. *Grus* Pall. Grue.

1. Der graue Kranich. *Grus cinerea* Bechst. La Grue cendrée.

Er gehört zu den seltenen durchziehenden Vögeln. Nur im Frühjahr lassen sich einzelne Kraniche hier oder da nieder. Am Bodensee geschieht diess indess fast alle Jahre, und ebenso am Neuenburgersee. Bei Zürich sehr selten; doch sind mehrere Beispiele vorhanden, aber keines ist noch im Herbst vorgekommen.

7. *Genus.* Ibis. *Ibis* Lacép. Ibis.

1. Der braune Ibis. *Ibis Falcinellus* Temm. Ibis Falcinelle.

Le Courlis vert. Ibis sacré Temm.

Selten in der westlichen Schweiz; doch ist dieser schöne Vogel seit einigen Jahren öfters an den See'n von Biel und Neuenburg vorgekommen. Fast immer im Frühjahr. Doch erhielt man in Bern auch einige im Januar und Juli. Vielleicht haben sie da gebrütet.

8. *Genus.* Brachvogel. *Numenius* Briss. Courlis.

1. Der grosse Brachvogel. *Numenius Arquata* Lath. Le grand Courlis cendré.

Doppelschnepfe. Gruser. Griel, am Bodensee. Louis, bei Zürich, seines Geschreis wegen. *Le Courlis.*

Nicht sehr selten im Frühjahr, seltener im Herbst. Sogar trifft man zuweilen einzelne in gelinden Wintern. Man findet ihn auf Feldern und an See'n und Flüssen. Seine gewöhnliche Strichzeit ist in den letzten Tagen des Augusts, der Wiederstrich im April. Einzelne mögen auch bei uns brüten.

2. Der Regenbrachvogel. *Numenius phæopus* Lath. Le Courlis Courlieu.

Kleiner Bracher. Wirgeler, am Bodensee. Halblouis, bei Zürich. *Petit Courlis.*

Zu gleicher Zeit und an denselben Orten wie der vorige, aber ungleich seltener. Auch er kommt bisweilen im Winter vor.

9. *Genus.* Schnepfe. *Scolopax* Illig. Bécasse.

1. Die Waldschnepfe. *Scolopax rusticola* Linn. La Bécasse ordinaire.

Im October oder Ende Septembers und im März, auf den Wanderungen; das eine Jahr häufiger als das andere. Viele Paare bleiben auch zum Brüten zurück, doch nicht alle Jahre. Sie brüten bei uns sehr früh; es sind Beispiele bekannt, wo noch in der Lösezeit brütende Schnepfen, die vom Neste aufflogen, geschossen wurden. Sie ziehen des Nachts, niemals in grossen Schaaren, sondern in kleinen Truppen.

2. Die Doppelschnepfe. *Scolopax major* L. La grande Bécassine.

Bécassine double. Lombarde, double Sourde.

Im September auf dem Strich, aber nur für kurze Zeit; häufiger im Frühjahr, aber auch in manchen Jahren gar nicht; in den ersten Tagen des Aprils.

3. Die Heerschnepfe. *Scolopax Gallinago* L. La Bécassine ordinaire.

Rindschnepfe. Moosschnepfe. *Bécassine. La Chevrette,* Cant. Waadt.

Vom August bis November häufig in Sümpfen, in Graben, auf nassen Wiesen; dann wieder im März und April. In gelinden Wintern bleiben immer einige da; viele brüten auch bei uns, die meisten ziehen jedoch nördlich.

4. Die Moorschnepfe. *Scolopax Gallinula* L. La Bécassine sourde.

Haarschnepfe. Zuckerschnepfe. Stumme Schnepfe. Halbschnepfe. Wüschli. *La Sourde.*

Ebenfalls häufig in Sümpfen. Sie werden ihres Fleisches wegen sehr gesucht.

10. *Genus.* Sumpfläufer. *Limosa* Briss. Barge.

1. Der schwarzschwänzige Sumpfläufer. *Limosa melanura* Leissler. La Barge à queue noire.

Grande Barge.

Ziemlich selten im Frühjahr und Herbst auf dem Zuge. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass einzelne Paare hier nisten, da man einzelne Vögel den ganzen Sommer durch angetroffen hat.

2. Der rostrothe Sumpfläufer. *Limosa rufa* Briss. La Barge rouge.

Sehr selten, und nur im Durchzuge. Sprüngli erhielt ihn im Mai im Frühlingskleide vom sogenannten grossen Moos. Im Herbst kommt er schon im Winterkleide an. Den Meyer'schen Sumpfläufer, *Limosa Meyeri*, halten wir für den jungen Vogel.

11. *Genus.* Wasserläufer. *Totanus* Bechst. Chevalier.

1. Der grünfüssige Wasserläufer. *Totanus Glottis* Bechst. Le Chevalier Aboyeur.

Totanus chloropus Meyer. *T. fistulans* Bechst.

Nicht häufig auf dem Durchzuge, im Frühjahr und Herbst an den steinigen Ufern der Flüsse und See'n, weniger in Sümpfen.

2. Der Teichwasserläufer. *Totanus stagnatilis* Bechst. Le Chevalier stagnatile.

Selten, doch fast alle Jahre in der westlichen Schweiz, in den Cantonen Neuenburg, Waadt und Genf.

3. Der rothfüssige Wasserläufer. *Totanus Calidris* Bechst. Le Chevalier Gambette.

Tringa Gambetta. Chevalier à pieds rouges.

Im Frühjahr und Herbst nicht selten in Sümpfen, sumpfigen Wiesen und an den sandigen Ufern der See'n. Er zieht schon im August, und mit Ende Septembers ist er schon weg. Man trifft ihn meist in kleinen Gruppen an.

4. Der punktirte Wasserläufer. *Totanus ochropus* Temm. Le Chevalier Cul-blanc.

Le Cul-blanc.

Nicht selten an den Ufern der Flüsse und See'n vom Ende März bis im September. Er brütet also bei uns.

5. Der Waldwasserläufer. *Totanus Glareola* Temm. Le Chevalier sylvain.

Im März und April, seltener im August und September, an den Ufern der See'n, Flüsse und in Sümpfen in kleinen Gesellschaften. Wahrscheinlich brütet er bei uns.

6. Der trillernde Wasserläufer. *Totanus hypoleucus* Temm. Le Chevalier Guignette.

Seelerche. Lysliker. Pfisterlin. *La Vendangette.*

Den ganzen Sommer durch an den Ufern der See'n und Flüsse; er zieht schon im August, und kommt in den ersten Tagen des Aprils hier an. Er ist der gemeinste der ganzen Gattung. Man hört sein Geschrei oft tief in der Nacht.

12. *Genus.* Strandläufer. *Tringa* Briss. Bécasseau.

1. Der graue Strandläufer. *Tringa cinerea* Linn. Le Bécasseau Maubèche.

Tringa ferruginea Meyer. *Tringa islandica* Gmel. *La Maubèche tachetée* Buff.

Aeusserst selten im Frühjahr und Herbst an den Ufern der Flüsse

und See'n, aber wohl nur als *Tringa cinerea*, das heisst im Herbst- und Winterkleide.

2. Der Meerstrandläufer. *Tringa maritima* Brunn. Le Bécasseau violet.

Tringa Calidris Linn.

Jährlich auf dem Zuge im Frühjahr und Herbst am Neuenburger- und Bielersee.

3. Der bogenschnäbelige Strandläufer. *Tringa subarquata* Temm. Le Bécasseau Cocorli.

Numenius ferrugineus Meyer. *Scolopax subarquata.*

An den Ufern der See'n und Flüsse oder Bäche, im Frühjahr, Spät-sommer und Herbst, meist in kleinen Truppen, mehr im Winter- als im Sommerkleide.

4. Der plattschnäbelige Strandläufer. *Tringa platyrhyncha* Temm. Le Bécasseau platyrhynque.

Scolopax pygmæa Gm. *Numenius pusillus* Bechst.

Sehr selten am Bodensee und andern See'n, ist bei uns meist im August vorgekommen.

5. Der veränderliche Strandläufer. *Tringa variabilis* Meyer. Le Bécasseau variable.

Tringa alpina. Alouette de mer à collier.

Im Frühjahr selten, häufiger im August und September, am Ufer der See'n und Flüsse, selbst im Gebirge.

6. Der langbeinige Strandläufer. *Tringa longipes.* Le Bécasseau à longs pieds.

Totanus fuscus. Tringa atra Gmel. *Totanus natans* Bechst. *Totanus maculatus* Bechst. *Chevalier arlequin* Temm. *La Barge aux pieds rouges.*

Im Frühjahr und Herbst an See'n und Flüssen, selbst an der Reuss im Urserenthale, in allen seinen Kleidern, doch nicht eben häufig.

7. Der Schinzische Strandläufer. *Tringa Schinzii* Brehm. La Bécasseau Schinz.

Seltener als der vorige, aber an denselben Orten.

8. Der Temmink'sche Strandläufer. *Tringa Temminckii* Leisler. Le Bécasseau Temmia.

Selten im Frühjahr und Herbst an den Ufern der Flüsse und See'n.

9. Der kleine Strandläufer. *Tringa minuta* Leisler. Le Bécasseau échasses Temm.

Zwergstrandläufer.

Auch selten, an denselben Orten wie der Temmink'sche.

10. Der Kampfstrandläufer. *Tringa pugnax* Linn. Le Bécasseau combattant.

Machetes pugnax Cuv. *Le Combattant.*

Im Frühjahr und Herbst auf seinen Zügen nicht selten, aber meist noch im Winterkleide, seltener im hochzeitlichen Kleide. Er brütet aber doch hin und wieder, wie z. B. im Rheinthale, aber nur einzelne Paare.

13. *Genus.* Steinwälzer. *Strepsilas* Illig. Tourne-pierre.

1. Der Halsband-Steinwälzer. *Strepsilas collaris* Temm. Le Tourne-pierre à collier.

Tringa interpres Gmel. *Couland-chaud.* Steindreher.

Sehr selten, auf seinem Zuge im April und September einzeln an den Ufern der See'n und Flüsse. Junge Steinwälzer wurden auch im September 1816 und im April 1818 an den Ufern des Genfersee's gesehen.

14. *Genus.* Kiebitz. *Vanellus* Briss. Vanneau.

1. Der gehaubte Kiebitz. *Vanellus cristatus* Meyer. Le Vanneau huppé.

Kiebitz. Gyriz.

Ungemein häufig auf seinem Durchzuge im Frühjahr, oft schon im Februar, dann auf Feldern. Im October verlässt er uns; doch wird er oft noch im November und December einzeln angetroffen. An manchen

Orten nistet er, doch nicht in bedeutender Menge, und nur selten werden die Eier aufgesucht.

2. Der schwarzbauchige Kiebitz. *Vanellus melanogaster* Bechst. Le Vanneau pluvier.

Tringa helvetica. Vanellus helveticus. Tringa Squatarola Gmel. *Tringa varia* Gmel. *Vanneau suisse.*

Selten im Herbst, öfter im Frühjahr, und am seltensten im Sommerkleide. Er findet sich an See'n, auf Sümpfen und Brachfeldern. Auf dem grossen Moose, zwischen dem Neuenburger- und Murtnersee, erscheint er alle Jahre im Mai auf dem Durchzuge in Menge.

15. *Genus.* Säbelschnäbler. *Recurvirostra* L. Avocette.

1. Der europäische Säbelschnäbler. *Recurvirostra Avocetta* L. L'Avocette à nuque noire.

Ueberschnabel. Meer-Chevalier. *L'Avocette.*

Selten auf dem Zuge im Frühjahr und Herbst; doch erhielt Sprüngli mehrmals einige im Sommer, im Juni, und fand beim Weibchen ziemlich grosse Eier, so dass es leicht möglich wäre, dass er zuweilen bei uns brüten würde. Immer gehört er bei uns unter die sehr seltenen Vögel und findet sich am Ufer der See'n und Flüsse.

16. *Genus.* Austernfischer. *Hæmatopus* L. Huitrier.

1. Der rothfüssige Austernfischer. *Hæmatopus Ostralegus* L. L'Huitrier Pie.

Meerelster. Austernfresser. Austerndieb. *L'Huitrier.*

Selten und meist nur im Sommer auf Sümpfen oder an den Ufern der See'n und Flüsse. Bei Yverdon wurde auch einer im October geschossen. Bei uns brütet er sehr wahrscheinlich nicht.

17. *Genus.* Strandreuter. *Himantopus* Briss. Echasse.

1. Der schwarzflügelige Strandreuter. *Himantopus melanopterus* Meyer. L'Echasse à manteau noir.

Strandreuter. Riemenbein. Stelzenläufer. *L'Échasse.*

Aeusserst selten und nur auf seinem Durchzuge gewöhnlich Anfangs Mai, viel seltener im Spätsommer. Sprüngli erhielt ihn zu verschiedenen Zeiten, im Frühjahr oft mit stark entwickelten Eierstöcken, so dass er zuweilen hier zu brüten scheint. Man findet ihn meist auf Sümpfen.

18. *Genus.* Giarol. *Glareola* Briss. Glaréole.

1. Der Halsband-Giarol. *Glareola torquata* Meyer. Le Glaréole à collier.

Gemeines Sandhuhn. Halsbandsandhuhn. *Glareola austriaca. Hirundo pratincola* Linn. *Perdrix de mer.*

Im Frühjahr und Herbst an See'n und Flüssen, sehr selten und immer einzeln, im Sommer im August.

19. *Genus.* Ralle. *Rallus* L. Râle.

1. Die gemeine Wasserralle. *Rallus aquaticus* Linn. Le Râle d'eau.

Ralle. Grosse Wasserralle. *Le Pantalon,* C. Waadt.

Im Schilf an See'n und Flüssen oder in sogenannten Riedtwiesen oft häufig, oft seltener. Sie erscheint schon im März und zieht im October weg; einzelne bleiben auch den ganzen Winter an warmen Quellen, wo man sie halb verhungert antrifft.

2. Der Wiesenschnarrer. *Rallus Crex* Gmel. Le Râle de Genêt.

Wachtelkönig. *Crex pratensis. Poule d'eau de genêt. Roi des Cailles.*

In einigen Jahren sehr häufig, in anderen dagegen selten, auf feuchten Wiesen.

20. *Genus.* Rohrhuhn. *Gallinula* Lath. Poule d'eau.

1. Das grünfüssige Rohrhuhn. *Gallinula chloropus* Lath. La Poule d'eau ordinaire.

Rothblässchen. Wasserhühnli.

Häufig im dichtstehenden Schilf an See'n und Flüssen. Es kommt im April an und verlässt uns im October, und nistet in schilfreichen Teichen.

2. Das punktirte Rohrhuhn. *Gallinula porzana* Lath. La Poule d'eau marouette.

Heckenschnarrer. Eggescher, bei den Jägern. *La Cameronette*, C. Waadt.

Im dichten Schilf auf nassen Wiesen und in Sümpfen nicht selten. Es kommt im April an, nistet bei uns, und zieht im October fort.

3. Das kleine Rohrhuhn. *Gallinula pusilla* Bechst. La Poule d'eau poussin.

Kleine Ralle. Kleiner Heckenschnarrer. *Râleton. Poule d'eau noire.*

An denselben Orten, aber seltener. In seiner Lebensart kommt es ganz mit den Rallen überein.

4. Das Baillonische Rohrhuhn. *Gallinula Baillonii* Vieill. La Poule d'eau Baillon.

Ebenso, aber noch seltener.

21. *Genus.* Flamingo. *Phœnicopterus* L. Flammant.

1. Der europäische Flamingo. *Phœnicopterus antiquorum* Temm. Le Flammant des anciens.

Phœnicopterus ruber Gmel.

Dieser südeuropäische und afrikanische Vogel verirrt sich äusserst selten von den Seeküsten her zu uns. Am Langen- und Louganersee soll er nach den Nachrichten des Hrn. Amoreti zuweilen vorkommen. Nordwärts der Alpenkette ist sein Vorkommen fast etwas unerhörtes. Im März 1793 wurde ein Flammant in dem Sumpfe am Neuenburgersee, nahe bei Granson gesehen und angeschossen, lebendig gefangen. Necker erwähnt seiner auch unter den Vögeln, welche im Canton Genf vorkom-

men, und im Jahre 1811 will man auch einige dieser Fremdlinge am Bodensee gesehen haben, von jenen 21, welche sich nach Deutschland verflogen haben, von welchen mehrere geschossen wurden.

VIII. ORDNUNG.

Wasservögel. *Natatores*. Nageurs.

I. *Familie*. Schlitzfüssige. *Pinnatipedæ*. Pinnatipèdes.

1. *Genus*. Wassertretter. *Phalaropus* Briss. Phalarope.

1. Der rothhalsige Wassertretter. *Phalaropus hyperboreus* Lath. Le Phalarope hyperboré.

Steinhühnli. Steinschnepf. *Tringa hyperborea. Lobipes hyperboreus* Cuv.

Aeusserst selten; Necker erhielt im August 1806 einen solchen Vogel, der auf dem See herumschwamm. Steinmüller erhielt zwei aus der Gegend von Rheineck, wovon einer sich im Museum in Zürich befindet, beide im Winterkleide. Auch in der Sprünglischen Sammlung in Bern ist ein solcher.

2. Der plattschnabelige Wassertretter. *Phalaropus platyrhyncus* Temm. Le Phalarope platyrinque.

Selten, doch weniger selten als der vorige, er kommt aber nur in seinem grauen Winterkleide bei uns vor. Hr. Necker erhielt einen solchen im November 1817 vom Genfersee, zwei andere wurden im September 1819 daselbst geschossen, und der Jäger versicherte, einmal im Winter eine bedeutende Zahl mit einander auf dem See gesehen zu haben. Hr. Vaucher, einer unserer erfahrensten Forscher, tödtete mehrere am

Neuenburgersee, wo er fast alle Winter vorkommt. In Deutschland ist diese Art seltener als die vorige.

2. *Genus*. Wasserhuhn. *Fulica* Briss. Foulque.

1. Das schwarze Wasserhuhn. *Fulica atra* Linn. La Foulque macroule.

Blasshuhn. Bolch. Böllene. Möhre. *La Foulque, ou Morelle.*

Häufig in Sümpfen und See'n, Teichen und Sumpfgraben. Im Winter oft in ganzen Schaaren auf dem Züricher- und Bodensee, wo es dann sehr scheu ist. Einzeln im Rohre angetroffen, ist es gar nicht scheu. Häufig werden sie lebend gefangen und laufen in Hühnerhöfen mit den Hühnern herum; wenn sie aber noch so zahm sind, so fliegen sie im Herbst doch davon. In Luzern werden sie gehegt und schwimmen oft zu Hunderten unter den Brücken herum und schnappen nach Brodt, welches man ihnen gibt: oft finden sich auch Rohrhühner, *Gallinula chloropus*, mit ein, und schwimmen unter ihnen.

3. *Genus*. Steissfuss. *Podiceps* Lath. Grèbe.

1. Der gehaubte Steissfuss. *Podiceps cristatus* Lath. Le Grèbe huppé.

Düpel. Rheindüpel. Ruech, am Bodensee. *Colymbus urinator.*

Im Winter auf allen unseren See'n gemein, viel seltener im Sommer; am Bodensee nisten indess jährlich einige Paare, zuweilen auch am oberen Zürichersee. Sie kommen gewöhnlich in der Mitte Novembers einzeln an, und verschwinden zu Ende des März wieder. Im Winter sieht man oft grosse Schaaren bei einander. Auf dem Neuenburgersee werden sie auch jetzt noch gewissermassen par force gejagt, indem man sie zwingt, beständig unterzutauchen, bis sie endlich bei ihrem Hervorkommen durch Schüsse getödtet oder auch wohl so ermüdet werden, dass man sie mit der Hand ergreifen kann. Oft aber dauert eine solche Jagd mehrere Stunden.

2. Der graukehlige Steissfuss. *Podiceps subcristatus* Jacq. Le Grèbe jou-gris.

Bei den Jägern in der Waadt: *Grison*.

Viel seltener als der vorige, und nicht alle Jahre. Sprüngli vermuthete, er ziehe bei uns nur im Herbst und Frühjahr durch, weil man vom December an selten den Winter durch einen bekommt oder sieht.

3. Der gehörnte Steissfuss. *Podiceps cornutus* Lath. Le Grèbe cornu ou esclavon.

Sehr selten, und fast immer nur die jungen Vögel; sie ziehen im Frühjahr früh wieder weg. Nur die genaueste Untersuchung zeigt den Unterschied zwischen dieser und der folgenden Art als jung; doch ist der alte Vogel auch schon geschossen worden. Das Museum in Bern besitzt ein Exemplar, das auf dem Murtnersee geschossen wurde, und ein Pärchen eben daher erhielt und untersuchte Meissner.

4. Der geöhrte Steissfuss. *Podiceps auritus* Lath. Le Grèbe oreillard.

Ohrentaucher. Goldohr.

Sehr selten, wenigstens als alt, doch ist er auch schon auf dem Neuenburger- und Murtnersee, aber nur im Winter, vorgekommen.

5. Der kleine Steissfuss. *Podiceps minor* Lath. Le Grèbe castagneux.

Haarentli. Muderli. Tunkentli. Pimpeli. Grundruch, am Bodensee. Tugeli, bei Zürich. Käferentli, in Bündten. *Le Castagneux*.

Häufig auf Teichen und See'n das ganze Jahr. In Bern sieht man im Winter und Frühjahr immer einzelne Pärchen schwimmen und tauchen. Auch am Obersee des Zürichersee's sind sie das ganze Jahr und am Vierwaldstädtersee ebenfalls.

II. *Familie*. Taucher. *Columbi*. Plongeons.

1. *Genus*. Lumme. *Uria* Briss. Guillemot.

1. Die dumme Lumme. *Uria Troile* Lath. Le Guillemot à capuchon.

Dummes Taucherhuhn. *Colymbus Troile*.

Aeusserst selten auf den Gewässern der Schweiz, da sie ein wahrer Meervogel ist. Zuverlässig ist es aber, dass im Jahre 1812 ein solcher Vogel bei Milden auf der Broye lebendig gefangen wurde; auch auf dem Luzernersee soll er schon vorgekommen seyn, wenn es nicht etwa eine Verwechslung mit dem Wasserhuhn war.

2. Die schwarze Lumme. *Uria Grylle* Lath. Le Guillemot à miroir blanc.

Dieser Vogel, ein Bewohner des hohen Nordens, wurde mitten im Sommer im Frickthal auf dem Lande gefangen und kam in die Sammlung des Hrn. Pfarrer Martin in Eixel; jetzt ist er wahrscheinlich im Museum zu Freiburg im Breisgau.

3. *Genus*. Alk. *Alca* L. Pingouin.

1. Der Klukalk. *Alca Torda* L. Le Pingouin macroptère.

Ein einziger Vogel dieser Art, ein junges Thier, wurde auf dem Genfersee bei Vevey geschossen, sonst ist dieser hochnordische Vogel niemals bei uns vorgekommen.

4. *Genus*. Seetaucher. *Colymbus* Lath. Plongeon.

1. Der Eistaucher. *Colymbus glacialis* Linn. Le Plongeon imbrin.

Grosser Duchel. Rheintuchel.

Gar nicht selten im Winter auf fast allen unseren See'n, aber äusserst selten in seinem Prachtkleide. Kein Vogel ändert in Hinsicht der Grösse so sehr, wie die Seetaucher. Er bleibt bei uns vom November bis März und verschwindet dann wieder. Nicht selten fängt man ihn am Schwebangel lebendig. Professor Schinz bekam mehrere sowohl von diesem als

auch von den folgenden Arten, und einmal auch den gehaubten Steissfuss lebend. Sie sind sehr böse und beissen furchtbar mit ihren spitzigen Schnäbeln, und lassen oft ein lautes Heulen von sich hören. Setzt man sie auf die Erde, so stehen sie nie auf ihre Füsse, sondern rudern mit Füssen und Flügeln und schieben sich so auf dem Bauche fort. Ihre Stimme ist Gióöh. Nur einzelne Exemplare sind im Winter in ihrem Alterskleide vorgekommen, mehrere im Uebergange. Den 22. Juli 1815 wurde auf dem Zürichersee ein völlig ausgefiedertes altes Männchen bemerkt und geschossen, und steht im Züricher Museum. Ein wenigstens um ein Drittel grösseres aus Norden zeigt wie verschieden diese Vögel an Grösse seien. Die Luft war beim Vorkommen des Vogels warm und gewitterhaft, wahrscheinlich war es ein ungepaartes Männchen, welches desshalb herumzog, während seine Gattungsverwandten im Norden auf den Bergseen brüteten.

2. Der arktische Seetaucher. *Colymbus arcticus* L. Le Plongeon Lumme.

Alles, was vom Eisseetaucher gesagt worden ist, gilt auch von diesem; er ist eben so häufig, eben so abwechselnd in der Grösse, und kommt eben so selten im Alterskleide bei uns vor.

3. Der rothkehlige Seetaucher. *Colymbus rufo-gularis* Meyer. Le Plongeon catmarin.

Colymbus septentrionalis Gmel. *Colymbus stellatus* Gmel. *Colymbus borealis* Brunn.

Auch von diesem gilt, was von den beiden vorigen; er ist am wenigsten selten unter den drei Arten, variirt in Grösse und Farbe. Professor Schinz erhielt einen, der auf dem Rücken ganz rein graugrünlich schwarz ist, Breh'ms *Colymbus balticus*. Im Sommerkleide war er ganz unbekannt in der Schweiz; im Juli 1828 aber erhielt Prof. Schinz ein Männchen im schönsten Prachtkleide vom Bodensee.

III. *Familie*. Langschwingige. *Longipennæ*. Longipennes.

1. *Genus*. Meerschwalbe. *Sterna* L. Hirondelle de mer.

1. Die Caspische Seeschwalbe. *Sterna caspica* Pallas. L'Hirondelle de mer tschegrava.
Sterna megarhynchus Meyer.

Dieser König der Seeschwalben, wie sie Naumann nennt, gehört unter die seltensten Reisenden in der Schweiz. Eine solche wurde im April 1812 im Hafen von Versoie getödtet, wo sie mit einer Schaar gemeiner Seeschwalben herumflog. Ein zweites Individuum konnte nicht erreicht werden. Kein Jäger kannte den Vogel. Er befindet sich jetzt im Museum zu Genf.

2. Die rothfüssige Seeschwalbe. *Sterna Hirundo* L. L'Hirondelle de mer pierre garin.
Kleiner Gyriz, bei Zürich.

Den ganzen Sommer durch häufig auf allen unseren See'n. Sie kommt im April an und zieht schon Ende Augusts wieder weg. Auf dem Bielersee, in der Gegend von Nidau, ist sie sehr häufig. Eben so zahlreich am oberen Zürichersee, nur bei Südweststürmen erscheint sie am Untersee für einige Zeit, verschwindet aber bald wieder. Sie brütet bei uns.

3. Die schwarzgraue Meerschwalbe. *Sterna nigra* L. L'Hirondelle de mer épouvantail.

Häufig auf den meisten unserer See'n den Sommer durch; sie kommt in den ersten Tagen des Mai's an, und zieht Ende Augusts unvermerkt wieder fort.

4. Die weissschwingigte Meerschwalbe. *Sterna leucoptera* Schinz. L'Hirondelle de mer leucoptère.

Häufig auf den See'n des Cantons Tessin, jährlich auf ihrem Zuge am Genfersee, gewöhnlich zu Ende Augusts. Auch auf dem Bodensee wurde sie geschossen, und das dort erlegte Exemplar befindet sich in der Sammlung des Hrn. Ziegler in Winterthur.

5. Cantische Seeschwalbe. *Sterna cantiaca* Gmel. L'Hirondelle de mer caugek.

Sterna canescens Meyer.

Auch diese Seeschwalbe kommt zuweilen bei uns vor, und wurde auf dem Genfersee geschossen.

6. Die kleine Seeschwalbe. *Sterna minuta* L. La petite Hirondelle de mer.

Sehr selten; sie ist indess am Bodensee, am Genfersee und am Greifensee auf ihrem Zuge gesehen und geschossen worden.

Noch ist die englische Seeschwalbe, *Sterna anglica*, die im benachbarten Bayern häufig vorkommt, bei uns nicht gesehen worden.

2. *Genus*. Möve. *Larus* L. Mauve.

1. Die Mantelmöve. *Larus marinus* L. Le Goëland à manteau noir.

Larus nævius Gmel.

Sehr selten am Bodensee; ausgefiedert im Alterskleide ist sie, so viel bekannt, nie vorgekommen, dagegen erhielt sie Prof. Schinz jung von daher; auch soll sie auf dem Sumpfe bei Orbe und am Genfersee in diesem Kleide vorgekommen seyn.

2. Die Silbermöve. *Larus argentatus* Brunn. Le Goëland à manteau bleu.

Larus glaucus Gmel. Linn.

Es ist sehr zu zweifeln, dass der alte Vogel je zu uns komme, wohl aber kommt der junge in seinem gefleckten Kleide einzeln im August und September. Ist aber leicht mit der folgenden Art zu verwechseln.

3. Die gelbfüssige Möve. *Larus flavipes* Meyer. Le Goëland à pieds jaunes.

Larus fuscus L.

Nicht selten am Bodensee zu derselben Zeit wie die vorige. Eine alte ausgefiederte ist Prof. Schinz von da nie zugekommen, wohl aber junge, welche auch auf anderen See'n sich zuweilen einfinden.

4. Die graue Möve. *Larus canus* L. La Mouette à pieds bleus.

Larus procellosus. Larus cyanorhynatus Meyer.

Sie erscheint fast alle Jahre am Bodensee, seltener an anderen See'n, und nur in kalten Wintern häufiger. Auf dem Genfersee soll sie ebenfalls alle Jahre vorkommen.

5. Die dreizehige Möve. *Larus tridactylus* Lath. La Mouette tridactyle.

Biju. Bezolet, am Genfersee.

Sie gehört zu den Seltenheiten; am Zürichersee ist sie nie bemerkt worden, wohl aber auf dem Boden- und Genfersee.

6. Die Polarmöve. *Larus eburneus* L. La Mouette blanche ou Sénateur.

Diese, dem Polarkreis sonst eigene Möve, welche nur den äussersten Norden bewohnt, ist ein einziges Mal in ihrem gefleckten Winterkleide auf dem Genfersee vorgekommen, und von den eifrigen Jägern und Naturforschern Bonjour in Ouchi geschossen worden, in deren Sammlung sie aufgestellt wurde, und als eine der grössten Seltenheiten anzusehen war.

7. Die Lachmöve. *Larus ridibundus* Leisler. La Mouette rieuse.

Gemeine Möve. Fischmöve. Halbrad. Pfaff. Gyriz, am Zürichersee. Allenbock, am Bodensee. *Le Bijou* (à la Vaud). *Le Bezolet* (à la Côte). *La Quincaire* (Yverdon).

Die einzige Möve, welche das ganze Jahr bei uns bleibt. Im Sommer findet sie sich am Bodensee, wo sie brütet, im Winter auf allen See'n und Flüssen oft in grosser Menge. In Zürich erscheint sie, sobald Schnee fällt, und hält sich dann oft in grosser Menge zwischen der unteren Brücke und dem Mühlsteg auf, um das, was aus dem Schlachthaus abfällt, zu erhaschen; von da geht sie auf den See, wo sie die Nacht zubringt und schwimmend schläft. Im Januar 1830 waren ihrer oft bei Hunderten, alte und junge. Der Hunger machte sie damals so zahm, dass sie den Fleischern die Gedärme fast aus den Händen rissen. Ueberhaupt sind sie im Winter eben nicht scheu. Im März verschwinden sie vom See und Flusse und gehen auf die Aecker. Nie sieht man im Winter

Vogel zu uns, doch wurden Exemplare auf dem Boden- und Genfersee geschossen, und das letzte befindet sich im Museum zu Bern. Ein anderes wurde bei Donaueschingen, also an unserer Grenze, geschossen, und steht im Museum zu Zürich.

2. Der Puffin. *Procellaria Puffinus* L. Le Pétrel Puffin.

Puffinus cinereus. Pétrel cendré.

Ein Vogel dieser Art wurde bei Morsee am Genfersee geschossen.

IV. *Familie.* Sägeschnäbler. *Lamellirostræ.* Lamellirostres.

1. *Genus.* Schwan. *Cygnus* Meyer. Cygne.

1. Der Singschwan. *Cygnus musicus* Bechst. Le Cygne à bec jaune.

Le Cygne sauvage.

In kalten Wintern nicht sehr selten. Im Jahre 1740 zeigten sich zehn mit einander am Neuenburgersee; im Jahre 1766 erschienen mehrere auf dem Genfer- und Thunersee; im Februar 1779 wurde einer bei Bipp im Canton Bern geschossen; im gleichen Jahre zeigten sich solche am Genfer- und Bielersee; 1789 bei Interlacken, wovon einer gefangen wurde. Im Jahre 1805 erschienen zwei alte und acht junge auf dem Thunersee, ebendaselbst im Jahre 1815 vier Stück; im December 1816 erschien eine Schaar nahe bei Zürich und wurde geschossen; im Januar 1830 wurden am Bodensee mehrere gesehen und geschossen, und so mag kaum ein kalter Winter vergehen, dass nicht einige bei uns erscheinen, dagegen ist der Häckerschwan oder zahme Schwan nie bei uns wild gesehen worden.

2. *Genus.* Gans. *Anser* Briss. L'Oie.

1. Die wilde Gans. *Anser cinereus* Meyer. L'Oie cendrée.

Schneegans.

Im Winter in grossen Zügen, aber selten, viel seltener als die Saatgans; selten lässt sie sich bei uns nieder.

2. Die Saatgans. *Anser segetum* Meyer. L'Oie vulgaire.

Schneegans. Bohnengans.

Sehr häufig im Spätherbst und Frühjahr auf ihren Zügen. Sie lässt sich aber selten bei uns nieder. In dem kalten Januar 1830 wurden aber sehr viele geschossen. Selten lässt sie sich auf den See'n nieder, dagegen gewöhnlich auf Saatfeldern.

3. Die Blässengans. *Anser albifrons* Meyer. L'Oie rieuse.

Lachgans. Weissstirnige Gans. *L'Oie à front blanc.*

Viel seltener als die vorige; sie fliegt oft mit der Saatgans, und kommt vielleicht öfter als man weiss. Es sind nur wenige Beispiele bekannt. Eine steht im Museum zu Zürich, welche in der Umgegend geschossen wurde.

4. Die Ringelgans. *Anser Bernicla* Meyer. L'Oie Cravant.

Anser torquatus Fr. *Anser Monachus* Bechst. *Le Cravant.*

Ein Exemplar wurde vor etwa 30 Jahren auf dem Bielersee geschossen und kam in die Sammlung des Hrn. Benoit in Ponts. Ein zweiter junger Vogel, der noch kein Halsband hatte, wurde vor 8 bis 10 Jahren bei Sursee am Sempachersee geschossen und steht im Museum der Cantonsschule zu Aarau.

Von den übrigen in Europa vorkommenden Gänsen ist, so viel bekannt, keine Art noch bei uns angetroffen worden. An unserer Grenze soll aber auch die Schneegans, *Anser hyperboreus*, einmal geschossen worden sein, und im Verzeichniss der Vögel Würtemberg's von Ludwig Landbeck (Stuttgart 1834) heisst es: die weisswangigte Gans und die Ringelgans, *Anser leucopsis* und *Bernicla* kommen im October und November zuweilen auf den Bodensee. Die letztere erschien manchmal unter den Saatgänsen. Es ist allerdings wohl möglich, dass sie es sei, aber Gewissheit haben wir keine.

3. *Genus*. Ente. *Anas* L. Canard.

1. Die Purpurente. *Anas? purpureo-viridis* Schinz. Le Canard pourpré.

Kopf und oberer Theil des Halses sind dicht mit Federn besetzt, welche auf dem Nacken einen Busch bilden. Von der Seite betrachtet, ist die Farbe dieser Federn ein dunkles Grün, unter gewissem Lichte aber spielt sie in's Purpurroth; Hinterhals dunkel braunroth, jede Feder etwas heller gesäumt; Rücken dunkelgrün mit Metallglanz. Die grossen Deckfedern der Flügel heller grün, der grosse Spiegelfleck glänzend kupfergrün, am unteren Rande ein schmaler, rein weisser Saum. Der Schwanz zugespitzt, die Deckfedern desselben glänzend grün mit metallischem Glanze. Unterhals vorn und Brust hellrothbraun, jede Feder leicht weisslich gesäumt. Bauch weisslich, allein da die Federn in der Mitte grau sind, so scheint er gefleckt. Die Seitenfedern, welche bis über die Schenkel laufen, hellbraun, in die Quere mit weisslichen Wellenlinien. Die unteren Deckfedern des Schwanzes sind röthlich. Die Hinterzehe hat einen häutigen Flügelansatz, Beine schwarz, Schnabel gelblich, mit einer schwärzlichen Linie über dem Rücken. Nagel schwarz. Iris gelb.

Diese Ente hat die Grösse der Bisamente oder sogenannten türkischen Ente. Die erste wurde den 8. April 1815 am savoyischen Ufer des Genfersee's, bei Hermences, unter einem Trupp Stockenten bemerkt und getödtet, und lange für einen Bastard von der gemeinen Ente und der Bisamente gehalten, bis Hr. Profess. Lichtenstein sie für eine afrikanische Ente erkannte, welche er aber damals nicht nennen konnte. Den 22. März 1824 wurde abermals eine solche Ente unter einer Schaar Stockenten bemerkt und getödtet. Sie hat dieselbe Grösse, dieselbe allgemeine Gestalt und Farben, nur sind sie weniger glänzend, und am Halse trägt sie einen weissen Ring. Offenbar ist es ein jüngeres Thier in der zweiten Mauser.

Eine ganz ähnliche Ente erhielt Hr. Oberst Frey in Aarau vom Bodensee, wo auch noch eine zweite gesehen worden seyn soll. Es kann

aher kaum einem Zweifel unterworfen seyn, dass diess eine eigene Art
ei, welche für Europa neu ist.

Beschrieben ist diese Ente in keinem der bekannten Werke, daher
usste ihr ein Name gegeben werden.

Die Trauerente. *Anas nigra* L. Le Canard Macreuse.

La Macreuse.

Eine der allerseltensten Enten, welche nur dann und wann in kalten
Vintern bei uns vorkommt, namentlich am Boden- und Genfersee.
'rofessor Schinz hat sie in fünfunddreissig Jahren nie aus der Schweiz
rhalten.

. Die weissköpfige Ente. *Anas leucocephala* Lath. Le Canard couronné.

Anas mersa Pallas.

Noch seltener als die vorige Art. Im Februar 1803 wurde ein Männ-
hen auf dem Rhein geschossen, welches sich jetzt in der Sammlung des
Irn. Ziegler in Winterthur befindet.

. Die Brillenente. *Anas perspicillata* L. Le Canard Marchand.

Ein Männchen dieser Ente, welche Temmink nicht unter die europäi-
chen zählt, wurde im April 1818 am Genfersee geschossen, und befindet
ich in der Sammlung des Hrn. Morin in Genf.

. Die Eiderente. *Anas mollissima* L. Le Canard Eider.

Eidergans. Eidervogel.

Nur das Weibchen dieser Ente ist bisher bei uns vorgekommen. Im
ahre 1799, im December, erhielt Prof. Schinz vom Hallwylersee ein
olches. Ebenso wurde ein Weibchen im Jahre 1808 bei Vivis geschossen
nd befindet sich in der Sammlung des Hrn. Chavannes in Lausanne.

. Die Eisente. *Anas glacialis* L. Le Canard de Miclon.

Auch diese Ente ist äusserst selten, doch wurde sie zweimal auf dem
odensee und eine junge auf dem Genfersee geschossen.

7. Die Kragenente. *Anas histrionica* L.? Le Canard à collier.

Sie soll, nach Walchner's Verzeichniss der Vögel des Bode
beckens, am unteren Bodensee vorkommen, und dort Lettente
Zwergente heissen. Es ist diess wohl in Zweifel zu ziehen.

8. Die Sammetente. *Anas fusca* L. Le Canard double Macreuse.

Moorente. Maderente. Rheinmoor, am Bodensee. *La double Macreuse.*

Gar nicht selten und alle Winter auf unseren See'n anzutreffen,
fast immer nur Weibchen und Junge. Das alte Männchen ist äus
selten. Sie zieht im März wieder nach Norden.

9. Die Kolbenente. *Anas rufina* Pallas. Le Canard siffleur huppé.

Bismettente, am Bodensee.

Diese in Sibirien brütende schöne Ente kommt alle Jahre auf
Bodensee im October und bleibt da bis zu Ende März oder April
östlicher das Land, desto häufiger ist sie, da ihr Zug östlich geht
dem Bodensee ist sie regelmässig alle Jahre, auf dem Zürichersee
seltener, und noch seltener auf dem Genfersee. Meist zeigt sie sich
paarweise, selten in grösseren Truppen.

10. Die Schellente. *Anas clangula* L. Le Canard Garrot.

Quakente. Goldäugli. Klinger. *Canards souchet.*

Gemein den ganzen Winter durch, vom November an. Im März
lässt sie uns.

11. Die Bergente. *Anas marila* L. Le Canard milouinan.

Alpenente.

Etwas seltener als die vorige, aber doch alle Jahre den ganzen W
durch, aber sehr selten alte Männchen, welche auch bei den Schell
viel seltener sind als die Weibchen. Jung kann sie leicht von Unk
gen mit dem Weibchen des Rothkopfes oder der Reiherente verwec
werden.

12. Die weissaugige Ente. *Anas leucophthalmus* Bechst. Le Canard à iris blanc ou nyroca.

Braunkopf.

Sie gehört zu den seltenen Arten, erscheint nur dann und wann in kleinen Truppen, selten im Herbst oder harten Wintern, sondern im Frühjahr, oft noch spät im April.

13. Die Tafelente. *Anas ferina* L. Le Canard Milouin.

Rothkopf. Rothmoor, am Bodensee.

Vom November an häufig auf unseren See'n, doch selten in grossen Schaaren. Sie verlässt uns im März.

14. Die Schnatterente. *Anas strepera* L. Le Canard Chipeau ou Ridenne.

Selten, und weit öfter im Frühjahr als im Herbst; sie scheint südlicher zu überwintern.

15. Die Brandente. *Anas Tadorna* L. Le Canard Tadorne.

Sehr selten, und nur in kalten Wintern in kleinen Truppen. Im Januar 1799 wurde ein altes Männchen bei starker Kälte auf dem Bielersee geschossen; im Jahre 1811 zeigten sich in demselben Monat 7 Stück auf dem Neuenburgersee, von welchen drei erlegt wurden, alles junge Vögel, auch am Bodensee ist diese Ente vorgekommen.

16. Die Spiessente. *Anas acuta* L. Le Canard à longue queue.

Schwalbenente, Männchen. Lerchente, Weibchen. Am Bodensee: Pfeilschwanz.

Alle Winter in kleinen Schaaren; sie bleibt den ganzen Winter bei uns, ist aber im Frühjahr häufiger.

17. Die Stockente. *Anas Boschas* L. Le Canard ordinaire.

Wilde Ente. Stutzente. Stossente. Grünhals. Sturzente, bei Zürich. Spiegelente, Moosente, Blasente, am Bodensee.

Die einzige Ente, welche alle Jahre regelmässig bei uns brütet und

das ganze Jahr bei uns wohnt. Sie ist auf allen See'n, in Flüssen, auf Mooren und Teichen anzutreffen.

18. Die Pfeifente. *Anas Penelope* L. Le Canard siffleur.

Weisssinn. Mittlerer Rothhals.

Seltener im Herbst und Winter, häufiger im Frühjahr auf den Wiederstrich; überhaupt aber nicht häufig.

19. Die Löffelente. *Anas clypeata* L. Le Canard souchet.

Schildente. Breitschnabel.

Im Herbst und Frühjahr, vom März bis Mai, selten im Winter. Im Wallis soll sie auf dem kleinen See unweit Siders den ganzen Sommer angetroffen werden und dort brüten.

20. Die Knäckente. *Anas querquedula* L. Le Canard Sarcelle d'été.

Kläseli. Sarcelle. Kruzeli, am Bodensee. Bisamentli, bei Zürich. *La Sarcelle d'été.*

Häufig, besonders im Frühjahr im März und April auf See'n und Teichen in kleinen Schaaren.

21. Die Kriechente. *Anas crecca* L. Le Canard Sarcelle d'hiver.

Spiegelente. Bisamentli.

Noch häufiger als die vorhergehende, im Herbst und Frühjahr, aber auch, nur seltener, im Winter.

22. Die Reiherente. *Anas fuligula* L. Le Canard Morillon.

Schleusente, am Zürichersee. Straussmohr, am Bodensee. *Noinette, double Cercelle* oder *Cercelle capée*, bei Grandson.

Vom October an bis im März sehr häufig auf unseren See'n, in Schaaren von 10 bis 40 Stücken.

23. Die rothe Ente. *Anas rutila* Pallas? Le Canard casarka.

Diese sibirische Ente soll, nach Landbeck's Verzeichniss der Vögel Würtemberg's, zuweilen auf dem Bodensee vorkommen. Es ist diess aber gewiss sehr zweifelhaft.

4. *Genus.* Säger. *Mergus* L. Harle.

1. Der Gänsesäger. *Mergus Merganser* L. Le grand Harle.

Seerachen. Seekatze. Seegans, am Bodensee. Aeschiente. Grosse Eisente.

Nicht gar selten im Winter auf unseren See'n, ja selbst mitten im Sommer zuweilen; Professor Schinz bekam mitten im Juni ein schönes Männchen, und in den Jahren 1812 und 1813 nistete ein Paar bei Bregenz in einer Felskluft; ein ganz Junges aus dieser Brut befindet sich im Museum in Zürich.

2. Der langschnäbelige Säger. *Mergus Serrator* L. Le Harle huppé.

Schwarzkopf. Seekatz. Sägente am Bodensee.

Viel häufiger als die vorige Art, aber fast immer nur Junge oder Weibchen, alte Männchen sind äusserst selten. Den ganzen Winter durch sind sie bei uns.

3. Der weisse Säger. *Mergus albellus* L. Le Harle piette.

Weisse Nonne. Nönneli. Eisentli. Rheinentli. Seegansli, am Bodensee.

Alle Winter, vom November bis März, selbst bis Anfangs Mai, in kleinen Truppen; auch bei dieser Art sind alte Männchen viel seltener als Junge und Weibchen.

V. *Familie.* Pelikane. *Pelecani.* Pélicans.

1. *Genus.* Pelikan. *Pelecanus* L. Pélican.

1. Der gemeine Pelikan. *Pelecanus Onocrotalus* L. Le Pélican blanc.

Kropfgans.

Die älteste Nachricht vom Vorkommen dieses Vogels in der Schweiz gibt Gessner, indem er berichtet, es sei ein Pelikan am Zugersee zu Ende Februars gefangen worden. Ein anderer wurde, nach Lardomi, auf dem Zürichersee getödtet; ein dritter wurde 1642 im Juni auf dem Moose bei Yverdon getödtet, und ein anderer wurde dort gesehen. Im Juli 1768 erschien ein Zug von 130 Pelikanen auf dem Bodensee bei Lindau, wovon einer, am Flügel verwundet, lebend gefangen wurde. Sie kamen in hohem Fluge über die Gebirge von Süden her, und den 6. Mai 1806 wurde ein einzelner bei Fussach flügellahm geschossen und gefangen; auch am Genfersee wurde ein Pelikan bei Thonon geschossen.

2. *Genus.* Scharbe. *Carbo* Meyer. Cormoran.

1. Die Krähenscharbe. *Carbo Cormoranus* Meyer. Le grand Cormoran.

Wasserrabe. Seerabe. Heldenente, am Bodensee.

Ziemlich selten, doch wird sie zuweilen im Sommer und Winter auf unseren See'n angetroffen. Sprüngli erhielt eine im Juni 1768 vom Bielersee; im Sommer 1812 wurde ein Weibchen auf dem kleinen Mauerstock bei Sempach geschossen. Im Januar 1813 kam ein Weibchen vom Zugersee todt auf den Markt zu Zürich, und im gleichen Monat 1814 erhielt das Museum in Bern ein schönes altes Weibchen vom Brienzersee, und so könnte man noch mehrere Beispiele anführen. Auch am Boden- und Genfersee kommt der Vogel zuweilen vor, aber nur ist, so viel bekannt, nie ein altes Männchen gesehen worden.

Dass auch die Haubenscharbe, *Carbo graculus*, auf dem Genfersee soll vorgekommen seyn, scheint auf einem Irrthum zu beruhen, und eine Verwechslung mit der Krähenscharbe zu seyn.

Hiemit endiget unser Verzeichniss der inländischen Vögel, welches
11 Arten enthält. Schwerlich wird dieses Verzeichniss noch viel ver-
iehrt werden können, da es die meisten Vögel Europa's in sich fasst;
ielleicht dass etwa die Sperbereule, oder der zweibindige Kreuzschnabel,
ler ein südlicher Sänger, oder die Kragentrappe sich einmal zu uns
:rirrt, wie nach dem mittleren Deutschland. Wenn aber die Aus-
ocknung der grossen Möser einmal beginnt, so wird mancher Vogel
ltener werden, der es jetzt noch nicht sehr ist.

DRITTE CLASSE DER WIRBELTHIERE.

Reptilien. *Reptilia.* Reptiles.

Diese Classe der Wirbelthiere, welche überhaupt in Europa nicht zahlreich ist, ist es auch in der Schweiz nicht, und kaum können einige Arten mehr aufgezählt werden, als in dem benachbarten Deutschland vorkommen. Nur in der wärmeren Schweiz, im Wallis und im Tessin sind sie zahlreicher, und namentlich die Eidechsen in gar grosser Menge.

Die Abtheilung der Schildkröten fehlt ganz, denn was man vom Vorkommen der gemeinen Schildkröte und der griechischen Schildkröte sagt, beruht auf gar keiner Autorität *). Es soll zwar eine griechische Schildkröte einmal im Bremgartenwalde bei Bern gefunden worden seyn, allein es war ganz gewiss nur eine verlaufene aus irgend einem Garten, wo man sie zuweilen hält, oder eine von einem Savoyarden oder Lombardenknaben verlorene, da diese viele herumtragen und oft verkaufen. Höchst merkwürdig ist eine Stelle in Wagner's *Helvetica curiosa*, worin er sagt, bei dem kleinen Weidensee im Canton Zürich gebe es Schildkröten. Wenn es auch einmal dort gab, was sehr zu bezweifeln ist, so müssen sie ganz ausgestorben seyn, denn niemand aus jener Gegend weiss jetzt etwas davon.

*) Nach brieflichen Mittheilungen des Hrn. F. I. Nager in Urseren, soll im Reusthale *Emys lutaria* W. schon mehrmals gefunden worden seyn. Es scheint nicht wahrscheinlich, dass diese nur entlaufene Exemplare waren. In einem Landgute in der Nähe von Altorf lebt eine *Test. græca* schon gegen hundert Jahre frei, ein Zeichen, dass unser Clima diesen Thieren nicht zu rauh ist. Tsch.

sie sich an Wassern, an Teichen, See'n und Flüssen, überschwimmt die breitesten See'n sehr oft, taucht vortrefflich und kriecht oft auf dem Boden unter Wasser herum. Die andere Art der Gattung Natter, die sogenannte östreichische Natter, ist eben so unschädlich; sie lebt nicht am Wasser, obschon sie auch schwimmen kann, sondern an trockenen Orten. Sie ist böse und bissig, allein ihr Biss ist von keiner Bedeutung. Die gemeine Ringelnatter beisst dagegen ungemein selten, zischt aber desto mehr und fährt scheinbar wüthend auf den Angreifer los.

Die andern drei vorkommenden Arten der Nattern finden sich nur in den Cantonen Waadt, Wallis und Tessin.

Die Blindschleiche ist allenthalben sehr gemein, wird aber von Hunden, Katzen und vielen Vögeln verfolgt.

Giftschlangen haben wir in der Schweiz nur zwei, in sofern man nämlich die schwarze Viper nicht für eine eigene Art hält. In den ebeneren Gegenden der östlichen Schweiz scheint die Kreuzotter oder gemeine Viper gar nicht vorzukommen. Im Canton Zürich ist sie diesseits des Albis niemals vorgekommen, wenigstens ist kein Fall bekannt, wo jemand wäre gebissen worden. Aber schon auf dem Albis und dann jenseits kommt sie vor. Aber noch häufiger auf den eigentlichen Alpen, wo sie im Sommer auf Höhen bis über 6000 Fuss ist angetroffen worden, und zwar die schwarze Varietät fast eben so häufig, und diese nur in bedeutender Höhe, während die gemeine Kreuzotter auch viel tiefer vorkommt.

Niemals ist dagegen die Redische Viper, so viel bekannt, auf bedeutenden Höhen angetroffen worden. Sie ist hauptsächlich dem Jura eigen, und von Schinznach an bis Genf dort anzutreffen; aber auch im Canton Waadt, wo der Fälle von gefährlichem Biss mehrere bekannt sind, ist sie, so wie im Wallis, nicht selten. Sie erreicht eine bedeutende Grösse und ändert sehr in der Grundfarbe, weniger in der Zeichnung.

Welche Art im Tessin die häufigere sei, und ob beide dort sich finden, konnte bis anhin nicht mit Bestimmtheit ausgemittelt werden, aber dass die Redische Viper sich auch dort findet, ist gewiss. Die

Kreuzotter hauset aber eben so gewiss auch auf den Gebirgen Tessins. Man hat dort viele Sagen von den schrecklichen Folgen und der Tödtlichkeit des Vipernbisses, dennoch aber scheinen die Fälle auch selten, und die Tödtlichkeit nur bei Vernachlässigung einzutreten. Ebel sagt vom Berg Salvador bei Lugano, es habe dort eine so grosse Menge Vipern, dass sogar einige Wohnungen am Fusse dieses Berges verlassen worden seien, da die Vipern die Gegend so unsicher machten. Dieses scheint durchaus unrichtig. Professor Schinz gab einst einem berühmten Schlangenfänger den Auftrag, ihm solche Vipern von dort zu senden. Nicht lange nachher erhielt er eine blecherne Büchse mit Schlangen angefüllt, von diesem Menschen, mit der Aufschrift: *Tutti veventi.* Voll Begierde öffnete er die Büchse und fand darin fünfzehn Stücke, aber auch nicht eine einzige giftige. Alle diese Schlangen wurden als Würfelnattern anerkannt, wobei einige schwarze Varietäten waren. Allerdings gibt es Würfelnattern, welche selbst von Kennern in Farbe und Zeichnung nicht leicht von der Redischen Viper unterschieden werden können, aber die Bildung des Kopfes und namentlich die grossen Schilder auf demselben, unterscheiden sie sehr leicht von der Viper, deren Kopf schuppig ist, und auch eine andere Form hat. Schinz weilte mehrere Male in Lugano, bestieg den Salvador, aber weder er noch seine Reisegefährten haben je eine Viper dort gesehen. Damit ist nicht behauptet, es gäbe dort keine, aber doch bewiesen, dass sie nicht so häufig oder gefährlich seien, wie Ebel angibt. Wahrscheinlich fürchtete man die ganz unschuldige Würfelnatter, indem man sie für eine Viper hielt.

Die Klasse der froschartigen Reptilien bietet ebenfalls keine neue Art, als vielleicht den Alpenfrosch. Es ist bekannt, dass unter allen Reptilien diese am weitesten nach Norden gehen, und dass man sogar in Grönland noch einen Frosch antrifft. In den Alpen trifft man Frösche bis zu 6000 Fuss Höhe an. Der fälschlich sogenannte Todtensee auf der Grimsel, welcher nur von Mitte Juli an, und diess nicht alle Jahre, vom Eise frei ist, wimmelt von Fröschen, welche sich dort fortpflanzen, und im Larvenzustande zum Theil überwintern. Diese Frösche sind mit dem

Grasfrosch nahe verwandt, und scheinen nur eine durch das Clima veränderte Varietät zu seyn. Der Oberalpsee auf dem Gotthardt, in welchem man auch viele Forellen findet, hat ebenfalls viele Frösche, welche besonders schmackhaft seyn sollen und häufig gegessen werden. Professor Heer fand auch hoch im Gebirge eine kleine Kröte, welche eine eigene Art zu seyn scheint, und ebenfalls sehr hoch hinauf steigt der schwarze Salamander, der ein wahres Alpenthier ist *).

Diess ist alles, was wir im Allgemeinen über diese Classe sagen können.

I. ORDNUNG.

Saurier. *Saurii.* Sauriens.

1. *Genus.* Eidechse. *Lacerta* L. Lézard.

1. Die gemeine Eidechse. *Lacerta agilis* Merr. Le Lézard des souches.

Eidechse. Eidechsli. Syn. *Seps muralis* Laur. *Lacerta stirpium* Daud. *Seps terrestris* Laur. *Seps argus* Laur. *Lacerta arenicola* Daud. *Seps stellatus* Schrank. *Seps erythronotus* Schr. Var.

An Hecken, sonnigen Rainen, Erdwällen, gemein, doch nicht sehr häufig, da das niedliche Thier vielen Verfolgungen von Menschen, Hunden, Katzen und Vögeln ausgesetzt ist. Sie liebt die tieferen Thäler, und geht nicht hoch in's Gebirge.

2. Die Mauereidechse. *Lacerta muralis* St. Le Lézard des Murailles.

Lacerta velox. Lacerta fusca et agilis. Lacerta Brongniardi Daud. *Lacerta variegata. Podarcis muralis* Wagler.

Diese Eidechse kommt unter mancherlei Abänderungen in der Farbe in der westlichen, nördlichen und südlichen Schweiz vor, in der östli-

*) Die von Hrn. Professor Heer auf der Mühlebach-Alp, im Canton Glarus, in einer Höhe von 6200 Fuss gefundene Kröte ist nach genauer Untersuchung nur ein junges, etwas dunkelgefärbtes Exemplar von *Bufo cinereus* und fälschlich von Prof. Schinz in seiner Naturgeschichte der Amphibien als eine eigene Species aufgestellt. Das vom schwarzen Salamander bemerkte gilt nicht für die ganze Schweiz, da er in einigen Gegenden schon bei 2500 F. ü. M. sein Maximum der Individuenanzahl erreicht. Tsch.

ıen dagegen ist sie noch nicht bemerkt worden. Die ersten zeigen sich n den Felsen und Mauern des Schlosses Lenzburg, dann bei Rheinfelden. In der grössten Menge aber an den Mauern, welche die Weinberge von Neuchâtel und Waadt umschliessen, an den Felsen des Wallis und des Cantons Tessin. Auch sie geht nicht hoch in's Gebirge hinauf. Sie ist sehr scheu und äusserst schnell, und lässt sich weniger leicht zähmen als die gemeine Eidechse.

5. Die grüne Eidechse. *Lacerta viridis* Daud. Le Lézard vert.

Lacerta smaragdina Meissner. *Seps varius viridis, sericeus.* Jung: *Lac. bilineata* Daud.

Da unter dem Namen der grünen Eidechse auch die im wärmeren Europa lebende grosse Eidechse vorkommt, welche ein ganz verschiedenes Thier ist, so könnte man ihr den Namen *L. smaragdina* geben. Sie ist nur in der wärmeren westlichen und südlichen Schweiz anzutreffen, in den Cantonen Genf, Waadt, Wallis und Tessin. In diesen aber an Mauern, Strassen, Felsen häufig, doch bei weitem nicht so häufig als *Lacerta muralis*. Man findet sie je nach der Jahrszeit oder je nachdem e sich bald häuten will oder gehäutet hat, von allen Nuancen von Grün, om hellsten bis zum dunkelsten, auch in's Braunliche übergehend. Sie reicht eine Länge von 1 Fuss, ist äusserst scheu, lebhaft, und lässt ch selten auf einen Schritt nahe kommen, sondern eilt mit Blitzeshnelle in ihren Schlupfwinkel, gewöhnlich eine Mauerlücke in den ckeren, bloss aus Steinen, ohne Mörtel, verfertigten Mauern, oder nter Steine und Moor, wo sie auch in der Erde überwintert. Gefangen eisst sie Anfangs heftig, wird aber bald zahm, und frisst die Insekten ıs der Hand ihres Besorgers. Sie trinkt viel Wasser und Milch, leckt it ihrer gespaltenen Zunge nach gehaltener Mahlzeit den Mund sehr ehaglich, und ist überhaupt ein sehr artiges Thier. Sie ist schwer in er Gefangenschaft zu überwintern.

Die junge Eidechse wurde lange für eine eigene Art gehalten, sie ist erhältnissmässig etwas schlanker, oben braun, mit zwei weissgelben arallelstreifen, welche über den ganzen Rücken gehen. In Schinz's

Reptilien ist sie unter dem Namen *Lacerta bistriata* auf Tafel 37, Fig. 1, abgebildet, und ebenso in Meissner's Museum der Naturgeschichte Helvetiens.

4. Die Bergeidechse. *Lacerta montana* Mikan *).

Lacerta pyrrhogastra. Lacerta crocea Sturm.

In bergigen Gegenden bis hoch in die Alpen hinauf, wo sie unter Felsstücken oder altem Holze sich verbirgt. Der Unterleib ist bald heller, bald dunkler gelb. Bestimmt ist sie eine von der gemeinen Eidechse verschiedene Art.

5. Die schwarze Eidechse. Lacerta nigra Sturm.

Auf den Alpen, oft hoch hinauf. Der sel. Hr. Professor Studer fand eine solche auf der Wengeralp, Prof. Schinz eine junge am St. Gotthardt. Wahrscheinlich ist sie nur eine Varietät der vorigen.

2. *Genus*. Schleiche. *Anguis* L. Orvet.

1. Die Blindschleiche. *Anguis fragilis* L. L'Orvet.

Blindschleicher. Blindenschleicher.

Diese Art, welche den Uebergang von den Eidechsen zu den Schlangen im nördlichen Europa bildet, ist allenthalben auf Wiesen, an Rainen und Zäunen anzutreffen, geht aber nicht hoch in's Gebirge hinauf. Sie überwintert in Erdlöchern in Gesellschaft, und ist lebendgebärend.

---

*) Diese Species ist durchaus nicht als blosse Varietät oder Synonym von *Zootoca pyrrhogastra* Wagl. zu betrachten, sondern ist eine genau geschiedene Art, die in der Fauna nicht aufgeführt wird. Hingegen ist *Lacerta nigra* Wolf. nur Varietät von *Zootoca montana* T. Tsch.

II. ORDNUNG.

Schlangen. *Serpentes.* Serpents.

1. *Genus.* Natter. *Coluber* L. Couleuvre.

1. Die Ringelnatter. *Coluber Natrix* L. La Couleuvre à collier.

Natrix vulgaris Laurent. *Tropidonotus Natrix* Wagl.

In der ganzen Schweiz nicht selten, an manchen Orten häufig, und selbst hoch im Gebirge. Man findet nicht selten fast ganz schwarze oder schwarzblaue. Sie erreicht zuweilen eine Länge von 4 Fuss. Es mag wohl eine solche gewesen seyn, mit welcher, nach Scheuchzer's *Physica sacra*, einst ein Landvogt von Greifensee einen greulichen, doch gewiss gefahrlosen Kampf bestanden. Sie wird wohl von Unkundigen gefürchtet, ist aber durchaus unschädlich und höchstens den Fröschen oder Fischen gefährlich. Sie schwimmt oft über See'n, Flüsse und Bäche.

2. Die östreichische Natter. *Coluber austriacus.* La Couleuvre lisse.

Coluber lævis. Coronella austriaca Laur. *Zacholus lævis* Wagl.

Nicht selten, und namentlich auch um Zürich ziemlich häufig. Sie geht nicht in's Wasser, beisst leicht, doch hat ihr Biss nichts zu bedeuten.

3. Die Würfelnatter. *Coluber tessellatus.* La Couleuvre à taches carrées.

Tropidonotus tessellatus Wagl.

Im Tessin und Wallis nicht selten. Sie kann leicht mit der Redischen Viper verwechselt werden, da sie in Farbe und Grösse ihr sehr ähnlich ist, und man nur in der Nähe den Unterschied des Kopfes wahrnehmen kann. Ihr Kopf ist klein, mit grossen Schildern bedeckt, und

der Hals nicht zu unterscheiden; dagegen wohl bei der Viper, deren Kopf mit Schuppen, und nicht mit Schildern versehen ist.

4. Die schwarzgrüne Natter. *Coluber atrovirens* Metaxa. La Couleuvre verte et jaune.

Zamenis atrovirens Wagl. *Col. viridis-flavus* Lacep. *Col. luteo-striatus* Gmel.

Diese sehr schöne Natter findet sich nur im Wallis und Tessin, aber nicht häufig.

5. Die gelbliche Natter. *Coluber flavescens.* La Couleuvre fauve.

Coluber Selmanni. Col. pannonicus. Col. Scopolii Auctor.

Eine schöne schlanke Schlange, obenher braun, unten gelblich. Es ist die längste unserer Schlangen, sie wird mehr als vier Fuss lang. Sie lebt im Wallis und Tessin, aber nicht häufig.

2. *Genus.* Viper. *Vipera.* Vipère.

1. Die gemeine Viper. *Vipera Berus* Daud. La Vipère commune.

Pelias berus Merr. *Vipera chersea* Sturm. *Vipera torra* Lent.

In der östlichen Schweiz bis zum Fusse des Albis scheint sie zu fehlen. Dagegen ist sie wahrscheinlich in allen Alpen der Centralkette verbreitet. Im Canton Zürich findet man sie, auf den Höhen ob Zug bei Kappel, dann bei Maschwanden und Richterschwyl. Man fand sie auf den Alpen Bündtens, Glarus, im Oberland auf der Grimsel, auf dem Gotthardt, auf Höhen von 6000 Fuss und noch höher; nie, so viel bekannt, im Jura. Da sie sehr träg ist, und nirgends zahlreich vorkommt, den Menschen flieht, so hört man selten, dass Leute oder Vieh von ihr gebissen werden. Es ist kein Beispiel bekannt, dass der Biss tödtliche Folgen gehabt hätte, doch folgen ihm immer einige Tage Krankheit.

2. Die schwarze Viper. *Vipera prester.* La Vipère noire.

Es ist wahrscheinlich, dass diess nur eine schwarze Varietät der Kreuzotter sei; sie findet sich an denselben Orten, doch ist kein Beispiel

bekannt, wo sie in niedrigen Gegenden vorkam, sondern immer hoch in den Alpen. Sie ist indess seltener.

3. Redische Viper. *Vipera Redii.* La Vipère rouge.

Coluber aspis Linn. *Col. Vipera.* Latreill. *Col. berus* Cuv.

Hauptsächlich im Jura, von Schinznach an bis nach Genf, dann aber auch in den Cantonen Waadt, Wallis und Tessin. Sie wird bedeutend gross und dick, hat immer eine gelbliche, oft fast kupferrothe Grundfarbe, nie ein zusammenhängendes Zackenband, wohl aber schwarze Flecken. Auch von ihrem Biss sind keine tödtlichen Folgen bekannt, aber mehrmals folgten sehr schwere und gefährliche Zufälle, welche selbst dem Leben Gefahr drohten, und die Wiedergenesung gieng langsam von Statten.

III. ORDNUNG.

Froschartige Reptilien. *Batrachia.* Batraciens.

---

1. *Genus.* Frosch. *Rana* L. Grenouille.

1. Der grüne Wasserfrosch. *Rana esculenta* L. La Grenouille verte.

In der ganzen Schweiz sehr häufig, in allen Teichen, Bächen, Flüssen und stehenden Wassern. Er wird in den meisten Gegenden sehr häufig gegessen. Man findet ihn auch hoch in den Alpen.

2. Der braune Grasfrosch. *Rana temporaria* L. La Grenouille brune.

Ebenfalls allenthalben. Er steigt noch höher in die Alpen hinauf als der grüne. Im Museum in Zürich befindet sich ein Exemplar mit fünf Füssen, ein Fall, der nicht selten vorzukommen scheint.

3. Der Alpenfrosch. *Rana alpina?* La Grenouille des Alpes.

Nur mit einem Fragezeichen machen wir diesen Frosch zu einer

eigenen Art. Der fälschlich sogenannte Todtensee, ganz nahe am Grimselspital, ist voll dieser Art Frösche, obschon er auch in warmen Jahren vor Mitte Juli fast nie von Eis entblösst ist, und oft mit Ende August oder Anfangs Septembers wieder gefriert. Die Larven haben daher nicht Zeit, sich in einem Jahre vollkommen zu verwandeln, sondern überwintern im Larvenzustande und entwickeln sich erst im folgenden Jahre. Der Frosch ist dem Grasfrosch sehr ähnlich, hat aber immer einen sehr lebhaft orangegelben Unterleib *).

2. *Genus*. Kleber. *Hyla*. Rainette.

1. Der Laubkleber. *Hyla arborea*. La Rainette verte.

Dendrohyas arborea Wagl. Laubfrosch.

Allenthalben sehr häufig in den ebeneren Gegenden. Er wird oft in Gläsern lebendig gehalten und für einen Wetterpropheten angesehen. So lebt er mehrere Jahre, und wird mit lebenden Fliegen gefüttert.

3. *Genus*. Kröte. *Bufo*. Crapaud.

1. Die gemeine Kröte. *Bufo vulgaris*. Le Crapaud ordinaire.

Kröte. Krott. Toosche. Tooschkrott. *Rana vulgaris* L.

Sehr gemein und in der ebeneren Schweiz allenthalben. Sie wird von vielen sehr gefürchtet oder vielmehr verabscheut und mit Unrecht verfolgt, da sie durch ihre Nahrung sehr nützlich ist.

2. Die Kreuzkröte. *Bufo portentosus*. Le Crapaud des joncs.

Grüne Kröte. Stinkende Kröte. Kreutzkröte Sturm.

Sie hat den Namen der vorigen Art. Nicht ganz so häufig als die gemeine, aber an denselben Orten.

---

*) Diese Species wurde von Fitzinger im Verzeichnisse der Reptilien des Wiener Museums als Anhang zu seiner Classification der Amphibien im Jahre 1826 unter der Bezeichnung *Rana alpina m.* aufgeführt. Beschreibung und Abbildung sind bis jetzt von dieser Art, die sich von *Rana temp.* leicht unterscheidet, noch nicht geliefert. Tsch.

3. Die veränderliche Kröte. *Bufo variabilis.* Le Crapaud variable.

Man hat diese Kröte bisher nur im Tessin gefunden, wo Hr. D[r] Otth von Bern sie entdeckte.

4. Die Feuerkröte. *Bufo bombina.* La Crapaud à ventre jaune.

Unke. Hausunke. Guggermörli, bei Zürich. *Bombinator igneus.*

Häufig in Teichen, besonders aber in den Dörfern, wo Mistlachen sich finden.

5. Die eiertragende Kröte. *Bufo obstetricans.* Le Crapaud Accoucheur.

Alytes obstetricans Wagler.

Am Bieler- und Neuenburgersee. Zuerst machte Studer sie bekannt, welcher sie in der Gegend von Gottstadt fand, dann fand Hr. Professor Agassiz viele bei Neuenburg, und im Herbst 1835 entdeckte sie ein junger eifriger Erpetolog, Hr. Tschudi, auch bei Zürich, im sogenannten Zürichberg in Erdlöchern im October, wobei bemerkenswerth ist, dass sie noch Eier trug. Diese wären wahrscheinlich erst im Frühjahr ausgekommen. Hr. Agassiz hat über die Lebensart dieser Kröte viel Aufschluss gegeben.

6. Die Alpenkröte. *Bufo alpinus* Schinz. Le Crapaud des Alpes *).

Dorso nigro verrucoso, ventre albo nigroque marmorato, palmis pentadactylis verruca magna instructis.

Diese kleine Kröte, welche 1 Zoll 3 Linien lang ist, scheint eine eigene Art zu seyn. Sie unterscheidet sich durch ihre viel dunklere Farbe und durch den weissen, schwarz marmorirten Bauch von der gemeinen Kröte. Die Ohrdrüse ist viel kleiner und die Hinterbeine verhältnissmässig länger als bei der gemeinen Kröte. Deutlicher und charakteristischer aber ist die grosse Daumwarze an den Hinterfüssen. Das Exemplar befindet sich im Museum zu Zürich und wurde von Hrn. Professor Heer dahin gegeben, der sie hoch auf den Alpen fand. So lange nicht mehrere Exemplare verglichen werden können, kann nicht leicht entschieden werden, ob es eine eigene Art sei.

*) Siehe Note p. 138.

4. *Genus.* Salamander. *Salamandra.* Salamandre.

1. Der gefleckte Salamander. *Salamandra maculata.* La Salamandre tachetée.

Molch. Feuermolch. *Lacerta salamandra* Linn.

Häufig an schattigen Orten, in feuchten Wäldern, auch in kalten Quellen.

2. Der schwarze Salamander. *Salamandra atra.* La Salamandre noire.

Sehr häufig auf den Alpen an feuchten Orten unter Steinen, sehr hoch hinauf, bis über den Holzwuchs; auch in feuchtem Moose. Man trifft oft mehrere in einem Loche beisammen an. Ohne Feuchtigkeit stirbt er sehr bald.

5. *Genus.* Molch. *Triton.* Triton.

1. Der gefleckte Molch. *Triton marmoratus.* Le Triton marbré.

Triton Gessneri, *Laurentii.*

Hr. Dr Otth fand diesen schönen Molch in der Gegend von Bern an Teichen, ausserdem ist er unbekannt.

2. Der gemeine Molch. *Triton cristatus.* Le Triton crêté.

Lacerta palustris Linn. *Lac. aquatica* Gmel. *Lac. lacustris* Blumenbach. *Lac. porosa* Retz. *Salamandra cristata et pruinata* Schn. *Salam. platyura* Encyclop. *Salam. laticauda* Bonnat. *Molge palustris* Merr. *Salam. aquatica* Ray. *Salam. americana* Seba.

Häufig in kleinen Teichen und sumpfigen Bächen, fast allenthalben.

3. Der wurfbeinische Molch. *Triton Wurfbeinii.* Le Triton à flancs tachetés.

Triton alpestris. Tr. lacustris. Tr. salamandroides Wurfb. *Tr. gyrinoides. Salamandra ignea.*

Eben so häufig als der vorige, und in dessen Gesellschaft.

4. Der Teichmolch. *Triton palmatus.* Le Triton palmipède.

Triton parisien. Triton tæniatus. Tr. parisinus. Tr. palustris. Salamandra tæniata, palmata, palmipes, punctata, elegans, exigua. Molge punctata et palmata Merr.

An denselben Orten, in Gesellschaft beider vorigen Arten, in vielfachen Varietäten.

5. **Der olivenfarbige Molch.** *Triton carnifex.* Le Triton bourreau.

Lacerta lacustris Gmel. *Salamandra carnifex* Schneid. Bonat.

Seltener als die vorigen, aber an denselben Orten.

6. **Der kleine Molch.** *Triton exiguus.* Le petit Triton.

Teichsalamander. *Salamandra exigua* Laur. *Lacerta vulgaris* Linn. *Salamandra tæniata* Bechst. *Salam. abdominalis* Daud. *Molge cinerea* Merr.

Auf der Erde, nicht im Wasser, unter Steinen, im Moos, unter Baumrinden. Er bleibt sehr klein und ist nicht häufig.

7. **Der Lappenmolch.** *Triton lobatus.* Le Triton lobé.

Bei Bern, wo Hr. D[r] Otth ihn entdeckte.

VIERTE CLASSE DER WIRBELTHIERE.

Fische. *Pisces*. Poissons.

In einem Lande, welches so viele See'n, Flüsse und Bäche hat, wie die Schweiz, kann es nicht an Fischen fehlen, und wirklich sind zwar der Arten nicht sehr viele, aber die Individuen sind zahlreich, und die Fischerei nicht ganz unbedeutend.

Die Gewässer der Schweiz können in vier Becken abgetheilt werden. Das grösste und bedeutendste ist das Rheinbecken, welches nebst dem Rhein alle See'n und Flüsse der Länder diesseits der Alpen enthält, mit Ausnahme des Genfersee's. 2) Das Rhonebecken enthält ausser der Rhone nur den Genfersee und seinen Ausfluss. 3) Das Becken des Po's begreift in der Schweiz nur den Tessin und den Theil des Langensee's, der auf dem Gebiete des Cantons Tessin liegt. Man muss aber dazu auch noch den Comer- und Lauisersee rechnen. 4) Das Becken des Inn's, welches die Quelle des Inn's im Engadin enthält, und mit dem Donaubecken zusammenfliesst. Jedes dieser Flussgebiete hat seine eigenen Fische. Doch haben das Rhein- und Innbecken, so weit sie zur Schweiz gehören, nichts eigenes, wohl aber sind die Fische des Rheinbeckens von denen des Tessinbeckens, welches zum System des Po's gehört, wesentlich verschieden.

Die ungefleckten Salmen (*Coregonus*), welche im Rheinbecken in den See'n so häufig vorkommen und die schmackhaftesten Fische sind,

fehlen im Tessinbecken ganz und werden daselbst durch keine andere vertreten. Dagegen kommt im letzteren die Alse vor, welche im Rheinbecken durch die Agone vertreten wird. Im Tessin kommt der Steinbeisser, *Cobitis Tænia*, vor, welcher, so viel bekannt, im Rheinbecken nicht vorkommt. Er soll zwar, nach Hartmann, bei Basel im Rhein vorkommen; diesem wird aber widersprochen, und ebenso dass er am Ausfluss der Bäche in den Genfersee bei Culli und Vevey vorkomme, wie im helvetischen Almanach bemerkt wird. Auch der Stör und die Lamprete, welche beide Fische zuweilen im Rhein bis Basel hinaufsteigen, fehlen im Tessinbecken, so wie im Rhone- und Innbecken.

So wichtig auch die Fische in ökonomischer Beziehung für die Schweiz sind, so ist doch über dieselben noch sehr wenig richtiges geschrieben worden. Das Wichtigste darüber hat Hartmann in seiner Beschreibung des Bodensee's, und später in seiner helvetischen Ichthyologie (Zürich 1827) geliefert, aber es haben sich in sein Werk, so sehr er auch andere tadelt, dennoch mehrere wesentliche Irrthümer eingeschlichen. Jurine beging ebenfalls noch einige Fehler in seiner Geschichte der Fische des Genfersee's, und Schinz, indem er die Fische der Schweiz besonders in seiner Uebersetzung des Thierreichs von Cuvier, anführte, fehlte auch in Bestimmung einzelner Arten, aber nicht darin, wie ihn Hartmann belehren wollte, dass er den Ritter und die Rothforelle zusammenbrachte, denn diess ist ganz richtig, sondern in Bestimmung einiger anderer Arten. Der treffliche Ichthyologe und Naturforscher, Professor Agassiz, hat das Verzeichniss der Schweizerfische, welches wir hier geben, durchgesehen und berichtiget, und so scheint es kaum noch vervollständiget werden zu können. Merkwürdig sind die Irrthümer*), welche sich Cuvier in der letzten Ausgabe des Thierreichs zu Schulden kommen liess, da er von einem *Salmo lemanus* im Genfersee, als einem ganz eigenen Fische, spricht, ferner *Salmo punctatus* und *Salmo marmoratus*, auch *Salmo Salmarinus* zu eigenen Arten macht. Die erste Art ist eins mit *Salmo Trutta*, die zwei folgenden mit *Salmo Fario* und die letzte mit *Salmo*

*) Siehe Agassiz Notiz in Lond. and Edinb. philos. Mag. 1834.

Salvelinus. Der Hakenlachs, *Salmo hamatus* Cuv., ist nur das Männchen von *Salmo Salar* zur Laichzeit, und der Rheinlanke, welchen Hartmann ganz richtig *Salmo lacustris* benennt, ist eins mit *Salmo Schiefermülleri*. Die *Gravenche* des Genfersee's, welche Jurine *Coregonus hyemalis* nennt, ist kein eigener Fisch, sondern vermuthlich eine Art mit dem Kilchen, den wir nach Hartmann *Coregonus Marœna media* genannt haben, wenn die *Albula* des Zürichersee's nicht *Coregonus Marœnula* ist, wie Agassiz behauptet.

Besonders wichtig für die Bewohner des Bodensee's ist der Fang des Blaufelchen in seinen verschiedenen Altersperioden; täglich werden im Sommer mehr als 3000 Stücke gefangen. Nicht unwichtig für die Bewohner des Zürichersee's ist der Fang des Weissfelchen, der das ganze Jahr durch fortdauert, so dass der Fisch selten auf dem Markte fehlt.

Im Canton Tessin kann die Wichtigkeit der Fischerei daraus geschlossen werden, dass jährlich gegen 4000 Centner Fische ausgeführt werden, und der Canton selbst viel verbraucht.

Da alle Alpenbäche bis hoch hinauf, und viele Alpsee'n voll Fische sind, so ist der Verbrauch in den von Fremden besuchten Thälern auch sehr beträchtlich und der Nutzen gross, den diese Classe der Wirbelthiere gibt.

Der Rhein liefert seinen Anwohnern den ganzen Sommer durch vortreffliche Salmen, und in den ersten Wintermonaten ist der Lachsfang nicht unbedeutend. Die grossen Forellen in den See'n erreichen häufig ein Gewicht von 12 bis 16 Pfund, selten 25 bis 30, geben aber ein ganz ausgesuchtes, gesundes und vortreffliches Gericht.

Durch unkluge Benutzung der Fischerfreiheit hat die Menge einiger Arten an verschiedenen See'n und Flüssen abgenommen, und man will bemerkt haben, dass die Dampfschifffahrt der Fischerei schade, wahrscheinlich weil dadurch das Laichen gestört wird. Indess ist diese Bemerkung doch noch zu neu, als dass man auf ihre Gründlichkeit bauen könnte.

I. ORDNUNG.

Stachelflosser. *Acanthopterygii.* Acanthoptérygiens.

I. *Familie.* Barschartige Fische. *Percoidei.* Percoides.

1. *Genus.* Barsch. *Perca* L. Perche.

1. Der Flussbarsch. *Perca fluviatilis* L. La Perche fluviatile.

Am Bodensee heisst er im ersten Jahre Hürlig, im zweiten Jahre Fernderling oder Kretzer, im dritten Stichling, Schaubfisch, Rauhegel, später Barsch, Egli. Am Zürichersee im ersten Jahre Hürlig, im zweiten Egli, später Rechling. In den meisten Gegenden der deutschen Schweiz Egli. In Glarus Lutz. In der französischen Schweiz *la Perche*. Im Tessin: *Persego*, *Persico*. In Genf ganz jung: *la Vive* oder *Mille-Canton*; ebenso am Neuenburger- und Murtnersee.

Dieser Fisch findet sich in grosser Menge in allen See'n und deren Ausflüssen, in der ganzen Schweiz. Selten wird er zwei Pfund schwer. Davon ist verschieden: *Perca vulgaris* Schäff., welche in der Schweiz nicht vorkommt. (Agassiz.)

2. *Genus.* Kaulbarsch. *Acerina* Cuv. Gremille.

1. Der gemeine Kaulbarsch. *Acerina cernua* Cuv. La Gremille ordinaire.

Häufig im Rhein bei Basel im Winter, unter dem Namen Kutz.

Hartmann führt unter den Schweizerfischen auch den Streber, *Aspro vulgaris*, als im Rhein und der Rhone vorkommend, an. Man kennt ihn aber in Basel nicht, und nach Hrn. Professor Agassiz's Beobachtungen kommt er überhaupt im Rheinbecken nicht vor, wohl aber in der Donau und Rhone, aber nicht oberhalb der Perte du Rhône, also nicht in der Schweiz.

3. *Genus*. Stichling. *Gasterosteus* L. Epinoche.

1. Der gemeine Stichling. *Gasterosteus pungitius* L. L'Epinoche.

Häufig im Rhein und in der Birs bei Basel. Das Daseyn eines Stichlings in der Schweiz ist erwiesen, aber ob dieses der *Pungitius* sei, ist nicht ganz mit Sicherheit erwiesen. Im Rheinbecken kommen die drei Arten, *Gasterosteus trachurus*, *gymnurus* und *pungitius* vor, daher wahrscheinlich auch in den Bächen und Flüssen, welche sich dahin ergiessen.

4. *Genus*. Groppfisch. *Cottus*. Chabot.

1. Der gemeine Groppfisch. *Cottus Gobio* L. Le Chabot.

In der französischen Schweiz: *Le Chabot*. Am Neuenburgersee: *Le Chassot*.

Häufig in allen See'n, Flüssen und Bächen, bis hoch in die Alpen hinauf.

II. ORDNUNG.

Weichflosser. *Malacopterygii*. Malacoptérigiens.

I. *Familie*. Karpfenartige. *Cyprinoidei*. Cyprins.

1. *Genus*. Grundel. *Cobitis* L. Loche.

1. Die Bartgrundel. *Cobitis barbatula* L. La Loche franche.

Grundeli. *Percepière*, am Neuenburgersee.

An den Ausflüssen der See'n, und in hellen Flüssen und Bächen häufig.

2. Der Steinbeisser. *Cobitis Tænia* L. La Loche de rivière.

Acanthopsis Tænia Agassiz. *La Loche groumelière*.

Soll bei dem Ausfluss der Bäche zwischen Culli und Vivis im Genfer-

e, auch bei Basel im Rhein vorkommen? Zuverlässig aber findet er sich n Langensee und im Tessin, woher wir viele erhielten.

Der Schlammpitzger. *Cobitis fossilis* L. La Loche des étangs.

Meergrundel, bei Basel.

Bei Basel im Rhein.

2. *Genus*. Karpfen. *Cyprinus*. Carpe.

1. Der gemeine Karpfen. *Cyprinus Carpio* Rond. La Carpe.

Carpa, Tessin.

In den meisten unserer See'n; im Aegerisee soll es keine Karpfen geben, im Zürichersee war der Karpfen ehemals viel häufiger als jetzt, im Genfersee ist er dagegen häufig, ebenso in der Glatt, am oberen Theil derselben, wo sie aus dem See fliesst. Auch in den Sümpfen um Neuenburg ist er häufig. Gehegt werden die Karpfen, wenigstens im Grossen, nirgends.

Der Spiegelkarpfen, *Cyprinus macrolepidotus*, ist nur eine Varietät, welche durch Haltung dieser Fische in Teichen entstanden ist; sie soll nie im Freyen vorkommen, wenn schon Hartmann ihn unter den Fischen des Bodensee's anführt.

3. *Genus*. Barben. *Barbus* Rond. Barbeau.

1. Die Flussbarbe. *Barbus fluviatilis* Cuv. Cuv. Le Barbeau de rivière.

Barbe. *Cyprinus Barbus* Linn. *Il Barbio*, *Barbo*.

In fast allen unseren Flüssen sehr gemein, im Winter werden oft in einem Tage mehrere Centner zwischen den Brücken gefangen. In die See'n gehen sie nicht, sind aber an ihren Mündungen am häufigsten. In der Rhone sollen sie selten seyn.

Schaaren. Das Fleisch ist etwas bitter; man isst ihn aber nur in Butter gebacken. Auch im Neuenburgersee. (Ag.)

7. *Genus*. Nase. *Chondrostoma* Agass. Nase.

1. Die Nase. *Chondrostoma Nasus* Agass. Le Nase.

Cyprinus Nasus Linn. Nase. Nasenfisch. Am Thunersee: Breitlin. Am Bielersee: Braggi. Französisch: *Naze*. Italienisch: *Naretta*.

In fast allen unseren See'n und Flüssen; in der Rhone soll sie selten seyn. Der Fisch ist sehr gräthig, und wird nur vom gemeinen Mann gegessen. Da sein Bauchfell schwarz ist, so wird er zuweilen für giftig gehalten, aber ohne allen Grund. Während der Laichzeit wird er unter andern in der Limmat und der Tös oft zu vielen Hunderten in Wurfgarnen gefangen.

8. *Genus*. Ellritzen. *Phoxinus* Agass. Véron.

1. Die Ellritze. *Phoxinus varius* Agass.

Cyprinus phoxinus Linn. Bambeli. Bachbambeli. Butzli. Butt. Bachbutt. Welling. Wetling. *Veron*. *Vairon*. *Le Blavin*. Italienisch: *Scanquirello*, *Vairone?*

In allen klaren Bächen in grossen Schaaren, und kaum über 3 Zoll lang.

9. *Genus*. Brachsen. *Abramis* Rond. Brème.

1. Der Brachsen. *Abramis Brama* Cuv. La Brème.

Cyprinus Brama Linn. Brachsen. Brachsmen. In der Jugend am Bodensee: Schnitteler oder Blick. Bei Basel: Bräsen. Am Thunersee: Breitelen. Am Murtenersee: Brachseln oder Platten. Am Neuenburgersee: *Cormontant*. Italienisch: *Scarda* oder *Scardole*.

Ist sehr häufig in allen unseren grössern See'n und deren Mündungen, und kann ein Gewicht von fünf, ja sechs Pfund erreichen.

2. Der Güster. *Abramis Blicca* Cuv. La Platelle.

Cyprinus Blicca Linn. Am Vierwaldstädtersee: Bliengge oder Blienge. Am Zürichersee: Fliengg. Bei Basel: Plunken. Französisch: *Bandelière*. Am Neuenburgersee: *Platelle*.

Im Vierwaldstädter-, Zuger- und Neuenburgersee, auch bei Basel im Rhein.

10. *Genus*. Schleihen. *Tinca* Rond. Tanche.

1. Der Schleiche. *Tinca chrysitis* Agass. La Tanche.

Tenca. *Cyprinus Tinca* L.

In allen unseren See'n, die schlammigen Grund haben; im Winter verbergen sie sich im Schlamm. Im Rhein kommt die Varietät der Goldschleihe auch vor.

II. *Familie*. Welsartige. *Siluroidei*. Silures.

1. *Genus*. Wels. *Silurus*. Silure.

1. Der gemeine Wels. *Silurus Glanis* L. Le Salut.

Scheidfisch. Weller. Am Murtnersee: Salut; ebenso am Neuenburgersee, wo er auch *Glane* heisst.

Im Bodensee, aber nur auf der deutschen Seite. Es soll auch einer im Jahre 1601 bei Alpnach im Vierwaldstädtersee gefangen worden seyn. Man machte auch einen Versuch, diesen Fisch in den Zürichersee zu verpflanzen, aber alle eingesetzten wurden wieder gefangen. In der Schweiz findet man ihn nur im Murtnersee und in der Broye am Neuenburgersee. Er kann bis 100 Pfund schwer werden.

III. *Familie*. Häringsartige. *Clupeoidei*. Clupes.

1. *Genus*. Häring. *Clupea* L. Clupe.

1. Die Alse. *Clupea Alosa* L. L'Alose.

L'Agone. Cobbiano, Antefino, Scioppo, Chiepa Ciop, im Tessin.

Im Langen-, Comer- und Louganersee, in welche er im Mai aus Flüssen aufsteigt. Er geht auch in den Tessin und ist ein sehr gesch ter Fisch. Junge werden den ganzen Sommer gefangen.

2. Der Maifisch. *Clupea Finta* Cuv. La Finte.

Bei Basel: Maifisch, auch Weissfisch.

Im Rhein bei Basel und bis Laufenburg hinauf.

IV. *Familie*. Quappen. *Gadoidei*. Gades.

1. *Genus*. Quappe. *Lota* Cuv. Lote.

1. Die gemeine Quappe. *Lota vulgaris* Cuv. La Lote.

In der deutschen Schweiz: Trüsche, Trische. In der französischen: *La Lotte*. Im T *Botrisio*.

In allen unseren See'n und Flüssen, welche aus See'n kommen. Zürichersee wurde ein solcher Fisch von 9 Pfund Gewicht gefangen

---

V. *Familie*. Hechte. *Esoces*. Esoces.

1. *Genus*. Hecht. *Esox* L. Brochet.

1. Der Flusshecht. *Esox Lucius* L. Le Brochet.

Il Luzzo oder *Lucio*, im Tessin.

In allen See'n und Flüssen der Schweiz häufig, doch nicht in den Alpensee'n. Er wird oft sehr gross, selten bis 30 Pfund.

VI. *Familie*. Forellen. *Salmones*. Saumons.

1. *Genus*. Forelle. *Salmo L*. Saumon.

1. Der Lachs. *Salmo Salar* L. Le Saumon.

Im Sommer heisst sie Salm, im Herbst Lachs. Das Männchen, bei Zürich: der Hacken: das Weibchen: die Ludern: Jung: Sälbling. *S. hamatus* Cuv. *S. Gædenii* Bloch.

In allen den Flüssen, welche mit dem Rhein in Verbindung stehen. Er laicht im Spätherbst um Martini herum, den ganzen November durch, steigt dann nicht bloss in die grösseren Flüsse aus dem Rhein, sondern auch in die kleineren, wenn sie genug Wasser haben. In denjenigen, welche aus See'n kommen, steigt er in diese, weilt aber nicht in den See'n, sondern durchschwimmt sie ganz. So steigt er z. B. durch die Reuss in den Vierwaldstädtersee, durchschwimmt ihn, und steigt bei Flüelen wieder in die Reuss, geht dann bis Altorf und weiter hinauf. Durch den Zürichersee geht er in die Linth, durch diese in den Wallersee in die Seetz oder in den Walliser-Kanal. Im ersten Jahre nachdem die Linth in den Wallersee geleitet worden, kamen viele Lachse in's alte Linthbeet und wurden da gefangen. Nur einige gingen in den Walliser-Kanal durch den See, das folgende Jahr kamen keine mehr in die alte Linth, alle stiegen in den Walliser-Kanal. Nach Bericht des

Hrn. Nager in Urseren soll sogar im Jahre 1833 eine Lachsforelle in der Reuss im Urserenthale gefangen worden seyn. Wie diese dahin gekommen seyn mag, ist wohl schwer zu erklären.

2. Die Grundforelle. *Salmo lacustris* L. Le Saumon argenté.

Salmo Schiefermülleri. Salmo Illanca. Rheinlanke. Innlanke. Illanke.

Im Bodensee und Rhein oberhalb dem See. Hartmann hat Unrecht, die Illanke mit der Seeforelle zu vereinigen. Die Illanke bildet eine eigene Art, welche aber nicht bloss im Rhein, sondern auch in anderen Flüssen vorkommt. Hr. Agassiz sah sie auf den Märkten von London, Newcastle und Paris. Das Männchen bekommt zur Laichzeit einen Haken, wie der Lachs.

3. Die Seeforelle. *Salmo Trutta* L. La Truite.

Sal. lemanus Cuv. *Sal. albus.*

Wird bis 40 Pfund schwer und ist in allen unseren See'n gemein und sehr geschätzt. Sie kommt aber auch in die Flüsse und geht bis in's Meer.

4. Die Flussforelle. *Salmo Fario* L. La Truite de ruisseau.

Bergforelle. Goldforelle. Weissforelle. Schwarzforelle. Bachforelle. Steinforelle. Wal[illegible] forelle. Bei Basel und in Solothurn: Ameli. In der französischen Schweiz: *Truit[illegible]* *Truite des ruisseaux.* Im Tessin: *Trotta, Torentina.* Im Romenischen: *Grives.* Sy[illegible] *Salmo sylvaticus* Schrank. *S. punctatus* Cuv. *S. alpinus* Bloch. *S. marmoratus* Cu[illegible] *S. erythrinus* Linn.

In Flüssen und Bächen, bis hoch in die Alpen hinauf. In den Alp[illegible] bächen wird sie besonders schön roth gefleckt, und ist daneben schwarz[illegible] in Flüssen mehr gelb, mit weniger rothen Flecken. Sie kommt noch im Oberalpsee hoch vor. Im Grimselsee dagegen nicht. Die Farben wechseln gar sehr nach dem Wasser und Aufenthalt.

5. Die Rothforelle. *Salmo Salvelinus* L. L'Ombre chevalier.

Ritheli. Rötheli. Winterröthel. Im Französischen: *Ronsan* Syn. *S. Salmarinus. S. Umbla. S. alpinus* Linn. Dagegen ist die von Bloch abgebildete nur eine gemeine Forelle.

Sie kommt in allen Schweizersee'n diesseits der Alpen vor, aber nicht jenseits im Tessin, geht in die höchsten Alpen hinauf, bis in die See'n. Man findet sie auch in Schweden, Schottland, selbst im Meer.

In unseren See'n wird sie gewöhnlich nur etwa 5 Zoll lang, selten erreicht sie ein Gewicht von einem halben Pfunde, noch seltener von einem Pfunde; doch wurde einst im Zugersee eine von 3 Pfund gefangen. Im Genfersee, wo sie den Namen *L'Ombre chevalier* hat, wird sie grösser, und bis 2 und 3 Pfund schwer, daher man sie für eine eigene Art hält. Im Züricher- und Zugersee fängt man sie meist im Winter, die Farbe ist dann oben schön orangegelb, am Bauche gelb, die Flossen roth. Sie ist äusserst zart, hat sehr kleine Schuppen und fault schnell.

2. *Genus.* Aesche. *Thymallus* Cuv. Ombre.

1. Die gemeine Aesche. *Thymallus vexillifer* Agass. L'Ombre d'Auvergne.

Salmo thymallus. Coregonus thymallus. Aesch. Aescher. Aesche. Im ersten Jahre an einigen Orten Krestling, im zweiten: Knal oder Ischer. In Schaffhausen: Mietler, erwachsen Aesche. Am Thunersee, die grössern: Brandäschen. In der Waadt und Neuchâtel: *L'Ombre d'Auvergne.* Im Tessin: *Il Temolo.*

In allen Flüssen mit hellströmendem Wasser, unter und ob den See'n; in der Reuss geht sie in Uri bis über Amsteg hinauf. Sie geht auch in die kleinen Flüsse, wie in die Thur und Töss.

3. *Genus.* Maränen. *Coregonus* Corégone.

1. Die grosse Maräne. *Coregonus Marœna* Cuv. Le grande Maraine.

Adelfisch. Adelfelchen. Sandfelchen. Weissfelchen. Miesadler. Blauling. (In Zürich auf dem Markte: Bratfisch; bei den Fischern: Blaulig.) Balchen. Ballen. Krautbalchen. Schweinbalchen. Steinbalchen. Edelbalchen. (Felchen heissen sie im Bodensee.) Balchen am Vierwaldstädter-, Zuger-, Hallwyler- und Sempachersee. *La Palée* am Murtner- und Neuenburgersee. *La Féra* im Genfersee.

In allen unseren See'n diesseits der Alpen, jenseits fehlen alle Arten

der Maränen. Sie haben das Eigene, dass sie fast alle dieselbe Grösse erreichen. Von dieser Art ist gewöhnlich einer 1 Pfund schwer; es ist sehr selten, grössere anzutreffen; eine von 3 Pfund ist eine grosse Seltenheit. Man fängt sie das ganze Jahr, bald mit der Angel, bald in Garnen. Im Zürichersee fängt man sie am leeren Angel, der nur mit einem schwarzen Pferdehaar versehen ist; sie halten sich in einer Tiefe von 2 bis 3 Klaftern auf.

2. Der Kilchen. *Coregonus Marœna media* Hart.

Kilchen. Kirschfisch. Kropfselchen.

So heisst, nach Hartmann, ein Fisch im Bodensee. Es ist sehr zu vermuthen, dass es der Fisch sei, den man im Zürichersee Albulen nennt, der mit der kleinen Maräne verwechselt wird, und immer unter dem Namen *Salmo marœnula* angeführt wurde. Da nach Hrn. Agassiz die wahre *Marœnula* Linn. gar nicht in der Schweiz, sondern nur im Norden vorkommt, so ist ungewiss, was Hartmann unter dem Namen Kilchen beschreibt und was er *Marœnula* nennt. Diese Fische sind überhaupt sehr schwer zu unterscheiden, aber alle Arten weichen in der Grösse, die jede Art erreicht, sehr wenig ab, so dass man zum Beispiel von den Albulen des Zürichersee's weiss, dass so und so viel auf ein Pfund gehen. So lange wir den Kilchen nicht mit der kleinen Maränen oder der Albulen vergleichen können, müssen wir an der Existenz als eigene Art zweifeln, und die Albulen und Kilchen für einen Fisch halten. Der Kilchen wäre dann mit der Albulen des Zürichersee's und dem Gangfisch des Bodensee's einerlei, und vermuthlich auch mit der Bésole und Gravenche des Genfersee's, und käme somit in allen See'n diesseits der Alpen vor.

3. Der Hegling. *Coregonus Albula* Agass. La Bondelle.

Heisst im Züricher- und Hallwylersee: Hägling. Im Brienzersee: Brienzling. Ist eins mit der *Bondelle* des Neuenburgersee's. Bei den Fischen des Genfersee's ist ihrer nicht gedacht.

Dieses Fischchen wird kaum über 7 Zoll lang, und wird gewöhnlich

im December und Januar bis März gefangen, wobei meist auch Rötheli mit gefangen werden. Man fängt sie in grossen Zuggarnen. Es gibt auch unter den Fischessern gewisse Moden; so wurde der Hegling zu Gessner's Zeiten und später als der beste Fisch des Zürichersee's angesehen, und es durften sogar keine auf dem Markte verkauft werden, bis eine gewisse Zahl an einige obrigkeitliche Personen, Seevögte genannt, abgeliefert worden waren. Jetzt kennt man diesen Fisch wohl als einen sehr guten Fisch, aber setzt keinen grossen Werth auf ihn, so dass er wohlfeil verkauft wird. Im Sempacher- und Hallwylersee heissen sie auch Ballen; diese Fischchen sind aber so zart, dass sie aus diesen See'n nie frisch nach Zürich getragen werden, sondern immer abgesotten, da sie sich sonst nicht halten würden.

4. Der Blaufelchen. *Coregonus Wartmanni* Cuv.

Im ersten Jahre heisst der Fisch Seele, Heuerling, Meidel- und Midelfisch; im zweiten Stuben, im dritten Gangfisch; im vierten Ranken, in den folgenden Jahren Felchen oder Blaufelchen. Im Thunersee: Albock. Im Vierwaldstädtersee: Edelfisch.

Es ist der gemeinste und doch vielleicht der beste Fisch des Bodensee's, der dort das ganze Jahr gefangen wird. Es ist merkwürdig, dass er sich im Vierwaldstädter- und Thunersee findet, im Zürichler-, Neuenburger-, Genfer- und Murtnersee nicht. Der Felchenfang ist für die Fischer des Bodensee's nicht weniger wichtig, als der Häringsfang auf dem Meere. Jeden Abend gehen den Sommer durch, nach Hartmann, sechszehn bis siebenzehn Schiffer auf den Felchenfang. Jeder bringt im Durchschnitt 150 Stück nach Hause. Die jungen oder Gangfische werden bei vielen Tausenden geräuchert und versendet. Auch im Thunersee ist der Allenbockfang noch immer von grosser Bedeutung.

Der Schnägel, *Coregonus Lavaretus*, kommt in der Schweiz gar nicht vor.

III. ORDNUNG.

Knorpelfische. *Condropterygii.* Chondroptér

I. *Familie.* Störe. *Acipenseres.* Esturgeons.

1. *Genus.* Stör. *Acipenser* L. Esturgeon.

1. Der gemeine Stör. *Acipenser Sturio* L. L'Esturgeon.

Der Stör, welcher in allen europäischen Meeren zu Hause is
die Flüsse steigt, um zu laichen, steigt auch in den Rhein un
zuweilen bis Basel herauf, es sind aber selten Ausnahmen; doch
mehrere Beispiele. So wurde im Jahre 1815 ein Stör von 70 P
wicht bei Basel-Augst gefangen.

II. Familie. Kreismäuler. *Cyclostomi.* Cyclostomes.

1. *Genus.* Pricke. *Petromyzon* L. Lamproie.

1. Die Lamprete. *Petromyzon marinus* L. La Lamproie.

Eben so selten, wie der Stör, kommt sie im Rhein vor, u
bis Basel und Rheinfelden hinauf. Sie ist so selten, dass mai
Geld sehen lässt.

2. Das Neunauge. *Petromyzon fluviatilis* L. La petite Lamproie.

Le Percepierre, am Neuenburgersee.

Man findet diesen Fisch in grösseren und kleineren Flüssen
ders auch am Ausfluss der See'n oder an den Mündungen der
welche in die See'n fliessen. Im Rhein, in der Reuss, der T

DRUCKFEHLER.

Durch Entfernung des Verfassers vom Druckorte sind einige Fehler übersehen worden, die man von dem Lese zu corrigiren bittet.

Pag. 19, lin. 15, lies *knurrt* statt *knauert*.
» 20, l. 1 von unten, lies *Mollis* st. *Wallis*.
» 22, l. 5 und 6, lies *Wurzelmaus* st. *Würfelmaus*.
» 27, l. 26, lies *Bélon* st. *Beher*.
» 34, l. 13, lies 5—600 st. 40—50.
» 32, l. 12, lies *Wehnthal* st. *Wehrthal*.
» 38, l. 3 von unten, lies *Saxicola* st. *Savicola*.
» 40, l. 2, lies *Wasserschwætzer* st. *Wasserschmætzer*.
» 43, l. 1, lies *Austernfischer* st. *Austernfresser*.
» 48, l. 12, lies *vier* st. *drei*.
» 51, lies *Nilsson* st. *Nillson*.
» 53, l. 19, liess *Meiringen* st. *Meiningen*.
» 53, l. 3 von unten, lies *Taubenhabicht* st. *Taubengek*.
» 55, l. 21, lies *Jobbein* st. *Jokkein*.
» 56, l. 5 von unten, lies *Rafzer* st. *Rehzer*.
» 60, l. 9, lies *Steinrabe* st. *Steinsage*.
» 65, l. 10, lies *Viehvogel* st. *Vielvogel*.
« 66, l. 16, lies *sah* st. *hat*.
» 66, l. 3 und 4 von unten, lies *Schwætzer* st. *Schmætzer*.
» 69, l. 8, lies *Malans* st. *Milans*.
» » l. 21, lies *Dornreich* st. *Dornweih*.
» 71, l. 5 von unten, lies *Magadino* st. *Megadino*.
» 75, l. 3 und 4, lies *Troglodytes* st. *Troplodytes*.
» 89, l. 4 von unten, lies *Grien* st. *Gries*.
» » l. 3 von unten, lies *steile* st. *starke*.
» 94, l. 8, lies *Gallerie* st. *Gollern*.
» 97, l. 8, lies *Wasen* st. *Masen*.
» 99, l. 8 von unten, lies *Wesen* st. *Masen* und *Wallensee* st. *Wallersee*.
» 105, l. 9 von unten, lies *Squako* st. *Schurk*.
» 107, l. 8 von unten, lies *Brrszeit* st. *Lœsezeit*.
» 109, l. 9, lies *Truppen* st. *Gruppen*.
» 115, l. 1, von unten, lies *Vouga* st. *Vaucher*.
» 116, l. 11 von unten, lies *Düchel* st. *Düpel*.
» 118, l. 16, lies *Klubalk* st. *Kluckalk*.
» 121, l. 1, lies *Kentische* st. *Cantische*.
» 122, l. 13, lies *Holbrod* st. *Halbrad*.
» 123, l. 14, lies *ist alt nie* st. *ist nie*.
» 124, l. 19, lies *einer davon wurde*, st. *und wurde*.
» 128, l. 6, lies *Moderente* st. *Maderente*.
» 130, l. 4, lies *Weissstirn* st. *Weisssin*.
» 132, l. 7, *Cardanus* st. *Lardomi*.
» » l. 10 von unten, lies *Mauensee* st. *Mauerstock*.
» 137, l. 11, lies *Tutti venevati* st. *Tutti veventi*.
» 159, l. 6 von unten bis unten allenthalben lies *Molliser* st. *Walliser* und *Wallensee* st. *Wallers*

REGISTER.



Sorex alpinus. Schinz.

Anas purpureo-viridis. Schinz.



CATALOGUE

DES

MOLLUSQUES TERRESTRES

ET FLUVIATILES

DE LA SUISSE;

PAR

JEAN DE CHARPENTIER.

FORMANT LA SECONDE PARTIE

DE LA FAUNE HELVÉTIQUE

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES.

CATALOGUE

DES

)LLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES

de la Suisse.

Ier Genre : ARION Fér.

ARION EMPIRICORUM Fér.

Limax ater Draparnaud, *Hist. nat. des Mollusques de la France;* pl. 9, fig. 3—5. *Limax rufus* Drap. pl. 9, fig. 6. — Férussac, *Hist. nat. générale et part. des Mollusques;* pl. 1; pl. 2. fig. 1 et 2; pl. 3, fig. 2.

Vulgaire dans les lieux frais de la plaine et des montagnes : Bex, ey, Sovabelin.

ARION ALBUS Müll.

Fér. pl. 2, fig. 3.

Assez rare. Forêts des Alpes : Sollalex, les Finshauts.

ARION HORTENSIS Fér.

Fér. pl. 2, fig. 4—6; pl. 8 A, fig. 2—4.

Par-ci par-là dans les jardins. Dévens.

IIme Genre : LIMAX Fér.

LIMAX ANTIQUORUM Fér.

L. cinereus Drap. pl. 9, fig. 10. — Fér. pl. 4; pl. 8 A, fig. 1; pl. 8 D, fig. 2.

Commun dans les bois de toute la Suisse.

LIMAX ALPINUS Fér.

Fér. pl. 4 A, fig. 5—7.

Observé par M. Studer dans les forêts des Alpes.

6. LIMAX VARIEGATUS Drap.

Fér. pl. 5, fig. 1—6.

Fréquent dans les jardins et les forêts.

7. LIMAX AGRESTIS Lin.

Drap. pl. 9, fig. 9. — Fér. pl. 5, fig. 7—10.

Il n'est que trop commun dans les jardins, où il cause de grands dégâts dans les années pluvieuses.

IIIme Genre : VITRINA Drap.

Helicolimax Fér. *Hyalina* Studer.

8. VITRINA DIAPHANA Drap.

Drap. pl. 8, fig. 38 et 39.— *Helicolimax vitrea* Fér. pl. 9, fig. 4.

Rare. Sous les bois pourris des forêts des Alpes et Sous-Alpes : Guttanen, Kandersteig, Sallin, le Jura au-dessus de Soleure.

9. VITRINA PELLUCIDA Müll.

Fér. pl. 9, fig. 6.— Rossm. pl. 1, fig. 28.— *V. beryllina* Pfeiffer.

Sous les bois et les pierres dans les forêts : Sollalex, Sallin, Bagne, Jura entre Valorbe et le Pont.

10. VITRINA ANNULARIS Venetz.

Fér. Pl. 9, fig. 7.

Vallée de Bagne, Sollalex, Sallin, sous les pierres et sous l'écorce de sapins fraîchement détachée. Très-rare.

NB. VITRINA ELONGATA Drap. Citée par Studer dans la Suisse orientale; paraît ne pas s'y trouver.

IVe Genre : SUCCINEA Drap.

Tapada Stud. *Cochlohydra* Fér.

11. SUCCINEA AMPHIBIA Drap.

Drap. pl. 3, fig. 22, 23. — *Helix putris* Lin. — Fér. pl. 11, fig. 4—10, pl. 2 A, fig. 7-10. — *Tapada putris* et *T. succinea* Stud.

Nous n'avons certainement qu'une espèce de *Succinea* en Suisse. Cette espèce est fréquente sur les plantes qui croissent le long des fossés pleins d'eau, et autour des étangs et des sources.

SUCCINEA OBLONGA Drap.

Drap. pl. 3, fig. 24, 25. — *S. elongata* Fér. pl. 11, fig. 1, 2, 3; pl. 11 A, fig. 2, 3, 11.

Sion et Pissevache. Plus rare que la précédente, et plus petite que les mplaires de cette espèce que l'on trouve en Saxe, près de Dresde.

Vᵉ GENRE : HELIX Auct.

1ᵉʳ Sous-genre : HELIX Fitz. (*Helicogena* Fér.)

HELIX POMATIA Lin.

Drap. pl. 5, fig. 20. — Fér. pl. 21, 22, 23; 24, fig. 2.

Commune dans toute la Suisse.

b) quinquefasciata (H. Lucorum Stud., non Müll. et Fér.).

Cette jolie variété est fort rare. Je dois à l'obligeance de feu M. Wytnbach l'individu jeune trouvé par lui au Salève, et cité par M. Studer. en possède encore trois exemplaires trouvés par M. Venetz et moi entre ion et Sierre : l'un d'eux a entièrement achevé sa crue, et est plus caıctérisé que celui du Salève.

c) contraria (Fér. pl. 21, fig. 7, 8).

Depuis 1827, on en a trouvé, dans les environs de Bex, une trentaine individus tournés à l'inverse.

d) scalaris (Fér. pl. 21, fig. 9. — Drap. pl. 5, fig. 21, 22).

Cette monstruosité est fort rare; je n'en connais que trois exemplaires, nt l'un a été trouvé à Monthey, et les deux autres à Bex.

OBS. Le *Helix Pomatia* s'élève depuis la plaine jusqu'à 5000 pieds dessus de la mer; et à l'inverse des autres espèces, elle augmente de vone au fur et à mesure qu'elle s'élève. J'ai un échantillon, trouvé à 4000 ds (Jorogne), qui a 50 millimètres de diamètre et 58 de hauteur.

2ᵉ Sous-genre : CRYPTOMPHALUS Ag. (Msc.)

HELIX ARBUSTORUM Lin.

Drap. pl. 5, fig. 18.-Fér. pl. 27, fig. 5-8; pl. 27 A, fig. 8-10; pl. 39B, fig. 3-4.

Commune dans les haies et les lieux frais. Il y en a une quantité pro-

digieuse, dont l'animal est remarquablement noir, sur la pelouse humec-tée par la Pissevache.

b) alpicola mihi (Fér. pl. 39 B, fig. 4).

Elle est beaucoup plus petite que la variété ordinaire, et se trouve dans toutes les Alpes, où elle monte jusqu'à une hauteur de 6800 à 7000 pieds. Je ne connais pas d'espèce qui s'élève plus haut. On la trouve indistinctement sur les roches feldspathiques et talqueuses, et sur le calcaire.

c) albinos mihi.

Rare : par-ci par-là dans la plaine et sur la montagne. Bex, Valorbe, vallée du lac de Joux.

d) contraria (Fér. pl. 29, fig. 3).

L'exemplaire que M. de Férussac a fait dessiner, et qui est dans ma collection, est le seul que l'on connaisse jusqu'ici. Il a été trouvé vivant au-dessus de Gryon.

15. HELIX ASPERSA Müll.

Drap. pl. 5, fig. 23. — Fér. pl. 18, 19, 21 B, fig. 6, 7; pl. 24, fig. 3.

Fréquente autour de Lausanne et de Genève; acclimatée à Berne, et depuis dix-huit ans aux Dévens et au Bexvieux. Elle ne s'éloigne pas des habitations, et ravage les jardins; c'est l'espèce la plus vorace de nos escargots.

16. HELIX SYLVATICA Drap.

Drap. pl. 6, fig. 1, 2. — Fér. pl. 30, fig. 4, 6, 7, 8; pl. 32 A; fig. 6-8.

Commune dans toute la Suisse, mais rare ailleurs.

b) alpicola mihi (Fér. pl. 30, fig. 5-9; pl. 32 A, fig. 5).

De moitié plus petite qu'à l'ordinaire. Elle s'élève aussi haut que l'*H. arbustorum;* et on la trouve dans toutes les Alpes.

c) albinos mihi.

Sion, Sierre, Bouillet au-dessus des Dévens.

d) scalaris (Fér. pl. 32, fig. 7).

Je possède l'exemplaire figuré par M. de Férussac; il a été trouvé près de Sion par M. Venetz.

e) contraria.

Le seul échantillon connu de cette anomalie a été trouvé près de Hu-moz au-dessus d'Ollon.

HELIX NEMORALIS Lin. (1)

1° *Major*. Péristome brun foncé. (*H. nemoralis* Auct.)

Drap. pl. 6, fig. 3, 4, 5. — Fér. pl. 33 et 34.

Commune dans les haies et sur les murs qui bordent les chemins. —
trouve en Suisse presque toutes les variétés connues, dont il serait fas-
lieux de faire ici l'énumération ; je me bornerai à citer les trois suivantes,
i sont les plus intéressantes :

a) maxima.

Péristome rosé. — Lausanne.

c) albinos. (Fér. pl. 33, fig. 1, 2 et 3.)

Bouche blanche; bandes jaunâtres et transparentes; fond jaunâtre
lair. — Georgette près Lausanne, sur les murs de vigne.

d) sexfasciata.

J'ai trouvé aux Dévens deux exemplaires de cette variété, qui est
rt rare.

2° *Minor*. Péristome blanc (*H. hortensis* Müll.).

Drap. pl. 6, fig. 6. — Fér. pl. 35.

Dans toute la Suisse; mais plus fréquente dans la plaine et dans la Suisse
rientale que sur les montagnes et dans la Suisse orientale. Parmi ses
mbreuses variétés, je citerai comme les plus remarquables :

b) montana mihi.

Couleur de chair uniforme. On la trouve isolée sur les montagnes de
x ; elle est, dit-on, très-commune dans les petits cantons. Elle ne monte
ère plus haut qu'à 3000 pieds.

c) contraria.

Trouvée par M. Studer.

d) scalaris (Fér. pl. 28 B, fig. 10).

Trouvée par M. Studer aux environs de Berne.

(1) Des observations suivies, faites avec tout le soin possible, nous ont prouvé que les Hélices
signées sous les noms d'*H. nemoralis* et *H. hortensis*, sont de simples variétés d'une même es-
ce. M. Rossmæssler les a même vues accouplées.

3e Sous-genre : CHILOSTOMA Fitz.

18. HELIX CINGULATA Stud.

Fér. pl. 68, fig. 3-6. — *H. luganensis* Schintz. — Meisner.

Dans les fentes de rochers et sur les murs de clôture du mont Salvadore près de Lugano. — Découverte par M. le Dr Schintz. — Cette espèce ne se trouve que sur le calcaire.

19. HELIX ZONATA Stud.

Fér. pl. 68, fig. 7; pl. 69 A, fig. 3, 4 et 6.

Montagnes granitiques; jamais sur le calcaire. Elle n'existe en Suisse qu'à Gondo, où elle a été découverte par M. Venetz.

b) fœtens Stud. (Fér. pl. 68, fig. 8 et 10).

Mont Catogne au-dessus de St-Branchier en Vallais. Très-commune dans la vallée d'Aoste, et en général dans les vallées du Piémont, mais toujours sur des roches feldspathiques ou talqueuses. — Cette Hélice n'est, à mon avis, qu'une variété de la *zonata*, dont elle ne se distingue que par un épiderme plus lisse.

c) scalaris (Fér. pl. 68, fig. 9).

Je dois cet exemplaire unique à l'obligeance de M. Em. Thomas, qui l'a trouvé près de St-Marcel dans la vallée d'Aoste.

20. HELIX PULCHELLA Müll.

Drap. pl. 7, fig. 33 et 34.

Sous les pierres et le bois, dans toute la Suisse.

4me Sous-genre : TRIGONOSTOMA Fitz.

Helicodonta Fér.

21. HELIX PERSONATA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 26. — Fér. pl. 51, fig. 1.

Dans les Alpes et le Jura, sous les pierres et le bois mort. Peu commune, et jamais en grand nombre à la fois. — Sollalex, Sallin, Valorbe, Weissenstein. Assez fréquente à la source du Toleure (Monnard.)

22. HELIX HOLOSERICEA Stud.

Fér. pl. 51, fig. 5.

Rare; forêts des Alpes granitiques; vallée de Bagne, vers Fionney; Guttannen.

Obs. Je ferai remarquer en passant, que cette espèce, que je ne trouve
is dans les auteurs allemands que j'ai eu occasion de consulter, se trouve
pendant dans la vallée de Tharand près de Dresde. Je la rencontrai, en
oût 1821, dans la forêt située sur la rive droite de la Weistritz, entre
harand et Heilsberg.

. HELIX obvoluta Müll.

Drap. pl. 7, fig. 27—29. — Fér. pl. 51, fig. 4.

Commune sous les pierres et le bois mort, dans toute la Suisse.

5me Sous-genre : Carocolla Lam.

. HELIX lapicida Lin.

Drap. pl. 7, fig. 35—37. — Fér. pl. 66, fig. 6.

Çà et là sur les murs, dans toute la Suisse ; ordinairement en grand
mbre ensemble.

b) albinos mihi.

Entre St Maurice et Bex ; Lausanne.

c) scalaris.

Echantillon unique, que j'ai trouvé près de Villeneuve.

6me Sous-genre : Conulus Fitz. (*Helicodonta* Fér.)

. HELIX unidentata Drap.

Drap. pl. 7, fig. 15.

Trouvée dans la Suisse orientale par M. Hartmann.

. HELIX edentula Drap.

Drap. pl. 7, fig. 14.

Sur les feuilles pourries, dans les forêts de hêtres des Alpes et du
ra. Sallin, Verrossaz, Jura du côté de St Joseph et de Carandolin ; vallée
lac de Joux vers le mont de Cir. — Près de Rolle (Monnard.)

. HELIX fulva Müll.

Drap. pl. 7, fig. 12, 13.

Pas rare. Sous les pierres et le bois, dans des lieux frais et à l'ombre.
llin, Sollalex, Fondement, Verrossaz ; vallée du lac de Joux.

7me Sous-genre : HELICELLA Fitz et Ag. (Msc.)

28. HELIX ACULEATA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 10, 11.

Dans la mousse aux endroits secs, mais à l'ombre. Dévens, Près-Nové, Gryon, Valorbe.

29. HELIX CILIATA Venetz— Fér.

Michaud, pl. 24. fig. 28—29.

Très-rare en Suisse. Elle a été trouvée par M. Venetz dans les environs de Vercorin (Haut-Valais.)

OBS. J'ai reçu cette jolie espèce du Tyrol, des bords du lac de Côme, de Nice, d'Angleterre et de Portugal.

30. HELIX VILLOSA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 18.

Commune dans toutes les forêts des Sous-Alpes et du Jura. On ne la trouve guère au-dessous de 2000 pieds.

b) depilata.

Bois du Bouet et de Génet.

c) albinos.

Mêmes localités.

d) scalaris.

J'ai trouvé cette monstruosité au mont de Cir, au dessus de Valorbe.

31. HELIX SERICEA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 16, 17.

Commune dans les champs et les jardins de tout le canton de Vaud et du Valais. — Elle se distingue de l'*H. hispida* par son ombilic plus resserré et sa spire plus élevée.

b) depilata (— *glabella* Drap. pl. 7, fig. 6. — *rufescens* Stud.)

c) albinos (— *albula* Stud.)

Ces deux variétés ne sont pas rares dans nos environs.

32. HELIX HISPIDA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 20—22.

Environs de Genève (M. Prévost), et de Berne (M. Studer.) Elle est très-commune en France et en Allemagne.

b) depilata (*H. plebeja* Drap. pl. 7, fig. 5. — *H. rudis* Stud.)

Je ne l'ai trouvée qu'une seule fois, mais en grand nombre, par un
de pluie, entre St Maurice et la Barmaz.

HELIX CÆLATA Stud.

Parmi les pierres dans le Jura; en abondance au Weissenstein, à
ûtiers et à Valorbe.

HELIX MONTANA Stud.

H. circinata Stud. et Fér.

Très-commune dans toute la chaîne du Jura; mais je ne l'ai pas vue
ns les Alpes.

b) minor Stud. *(montana.)*

Vallée du lac de Joux, en abondance.

HELIX STRIGELLA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 1, 2 et 19.

Commune autour de Bex, dans les prés maigres.—Rolle (Monnard.)

b) albinos Dévens.

HELIX FRUTICUM Müll.

Drap. pl. 5, fig. 16, 17.

Commune dans les prés maigres et dans les haies du canton de Vaud
du Valais, où elle a ordinairement une teinte rougeâtre qu'elle ne
sente pas chez nous.

b) fasciata.

Vouvry en Bas-Valais, et la Condamine près d'Ollon.

HELIX CARTHUSIANELLA Drap.

Drap. pl. 7, fig. 3, 4. — *H. Olivieri*, var. *minor* Fér.

Dans les haies et sur les buissons des bords du lac Léman, aux en-
ons de Gleyroles, de Lausanne et de Genève.

HELIX INCARNATA Drap.

Drap. pl. 6, fig. 30.

Commune dans les forêts des Alpes et du Jura. On ne la trouve pas
grand nombre ensemble.

HELIX ERICETORUM Müll.

Drap. pl. 6, fig. 16, 17.

Commune dans toute la Suisse, dans les prés maigres et les lieux
uds.

b) tota alba.

Fréquente dans les basses montagnes de nos environs.

40. HELIX CANDIDULA Stud.

H. Thymorum v. Alten.

Expositions chaudes et lieux arides. Dévens, Bex, Lausanne, Bonvillars, Orbe, Sion et tout le Valais.

b) major (*H. gratiosa* Stud.)

Tourbillon, Dévens.

41. HELIX STRIATA Drap.

Drap. pl. 6, fig. 19, 20. — *H. strigata* Stud.

Apportée de Nice, elle s'est acclimatée depuis six ans dans mon jardin aux Dévens. — M. Studer l'indique dans le jardin du château de Vevey.

42. HELIX CENISIA mihi.

Testâ calcareâ, crassâ, depressâ, subcarinatâ, supernè sulcato-rugosâ; peristomate subincrassato; umbilico patente.

J'ai trouvé cette coquille, en juin 1827, sur la sommité du Mont-Cenis, près de la grande cascade du côté de l'Italie. Elle était en grande quantité sur la pelouse.

8me Sous-genre DELOMPHALUS Ag.

43. HELIX ROTUNDATA Müll.

Drap. pl. 8, fig. 4—7. Fér. pl. 79, fig. 2—5.

Commune dans les forêts et endroits frais, dans toute la Suisse.

44. HELIX RUDERATA Stud.

Fér. pl. 79, fig. 6.

Sous les pierres et le bois mort, dans les Alpes. Très-rare. — Val de Bagne, Sollalex, au dessus de Bex; Frütigen, Ober-Hasli. — Espèce bien distincte de la précédente.

45. HELIX PYGMEA Drap.

Drap. pl. 8, fig. 8—10. — Fér. pl. 80, fig. 1.

Dans la mousse sur les pierres. Très-rare, ou plutôt très-difficile à trouver, à cause de son extrême petitesse. — Les Dévens, Jorogne.

9me Sous-genre : HYALINIA Ag. (Msc.)

46. HELIX GLABRA Stud et Fér.

H. lurida Stud. Cat. (sans les synonymes.)

Au pied des murs et dans les jardins. Rare. Lausanne, Genève, Bex.

47. HELIX NITENS Mich. et Fér.

Mich. pl. 15, fig. 1, 2, 3. — *H. cellaria* Stud.

Sous-Alpes de Bex.

48. HELIX NITIDULA Drap.

Drap. pl. 8, fig. 21, 22. *H. nitidosa* Fér.

Commune dans les forêts de la plaine et des montagnes, et même sur les Alpes. Sollalex, Pont de Nant; forêts d'Antagne; bois de la Chenaux; vallée de Bagne, Sion; mont de Cir au dessus de Valorbe.

49. HELIX VITRINA Fér.

Espèce très-rare, trouvée dans la vallée de Bagne par M. Venetz.

50. HELIX LUCIDA Drap.

Drap. pl. 8, fig. 11, 12. — *H. nitida* Fér.

Sur les plantes au bord des fossés et des fontaines (peu commune.) Commun de Brouet au dessus d'Ollon, Lausanne, Valorbe. — Rolle (Monnard.)

51. HELIX CRYSTALLINA Müll. Stud.

Drap. pl. 8, fig. 18—20. — *H. hyalina* Fér.

Commune dans toute la Suisse, sous les pierres et les bois morts.

52. HELIX DIAPHANA Stud.

H. crystallina Fér. — Drap. pl. 8, fig. 13—17.

Commune dans toute la Suisse, surtout aux environs de Bex.

VIme GENRE : BULIMUS Auct.

1er Sous-genre : POLYPHEMUS DM. (*Cochlicopa* Fér.)

53. BULIMUS ACICULA Müll.

Drap. pl. 4, fig. 25, 26.

Çà et là dans la mousse et la terre. Je ne l'ai jamais trouvé vivant; ce qui me fait penser que son genre de vie est analogue à celui des Testa-

celles. — Bex, Dévens, Sion, vallée du lac de Joux, Payerne (M. Dompierre.)

2me Sous-genre : FOLLICULUS Ag. (Msc.) (*Cochlicopa* Fér.)

54. BULIMUS LUBRICUS Müll.

Drap. pl. 4, fig. 24.

Commun dans toute la Suisse, sous les pierres et surtout sous planches, dans des prés humides.

3me Sous-genre : BULIMULUS Leach. (*Cochlogena* Fér.)

55. BULIMUS RADIATUS Drap.

Drap. pl. 4, fig. 21. — *B. detritus* Stud.

Prés maigres et chauds. La Posse, au dessus de Bex ; Berne, Sion St Pierre.

b) radiatus (Fér. pl. 142, fig. 6.)

Ardon, St Pierre. En abondance.

c) albinos (Fér. pl. 142, fig. 5.)

J'ai trouvé quelques individus de cette jolie variété à Champsaus près de la Posse au dessus de Bex.

d) major (*unicolor* Fér. pl. 142, fig. 7.)

Même localité. Cette variété a 17 millim. de longueur.

56. BULIMUS OBSCURUS Müll.

Drap. pl. 4, fig. 23.

Assez rare. Lieux frais : Bouet, Bexvieux, Gryon, Martigny; val du lac de Joux.

b) albinos.

Sallin, au dessus d'Ollon.

57. BULIMUS MONTANUS Drap.

Drap. pl. 4, fig. 22.

Commun dans les forêts des Alpes et du Jura.

b) albinos.

Bouet, au dessus des Dévens.

VIIme GENRE : PUPA Drap.

Cochlodonta Fér.

1er Sous-genre : EUCORE Ag. (Msc.)

IDENS Müll.
pl. 3, fig. 57.
nmune. Prés secs et en pente : Dévens, Près-Nové, Aigle.
ADRIDENS Müll.
pl. 4, fig. 3.
nte dans les prés maigres et chauds. Dévens, Foully, Sion,

2me Sous-genre : SPHYRADIUM Ag. (Msc.)

ENTULA Drap.
pl. 3, fig. 28, 29.— *Vertigo nitida* Fér.
ire. J'en ai trouvé quelques individus au Bexvieux.
USCORUM Drap.
pl. 3, f. 26, 27. — *P. minuta* Stud. — *Vertigo cylindrica* Fér.
ns de Sion.
IDENTATA Stud.
ix, sur les murs en ruine.
OLIOLUM Drap.
pl. 3, f. 41, 42.
Dans la mousse à l'ombre; Sallaz, Dévens; vallée du lac de Joux.
IBILICATA Drap.
pl. 3, fig. 39, 40.
orientale, d'après M. Hartmann.
MPRONII mihi.
corneâ, nitidâ, cylindricâ, obtusâ; aperturâ unidentatâ; peristo-albo, reflexo, plano; umbilico patulo.
e et d'un tiers plus petite que la précédente, à laquelle elle
— Elle a été trouvée par M. Venetz sur les rochers grani-
ivirons de Gondo, sur le revers méridional du Simplon.
ARGINATA Drap.
pl. 3, fig. 36—38. — *P. muscorum* Auct.

Dans la mousse et sous les bois morts. Pas rare. Dévens, Sion; le

67. PUPA ALPICOLA mihi.

Un peu plus grande que la précédente. Très-rare. Mont Gédroz lée de Bagne (M. Venetz.)

68. PUPA TRIPLICATA Stud.

Dans la mousse. Rare. Vallée de Bagne, au dessus de Lour Bexvieux.

69. PUPA DOLIUM Drap.

Drap. pl. 3, fig. 43.

Très-commune dans tout le Jura, mais ne se trouve point dan Alpes.

3me Sous-genre : CHONDRUS Cuv. (*Torquilla* Stud.)

70. PUPA GRANUM Drap.

Drap. pl. 3, fig. 45, 46.

Lieux secs et chauds. Rare. Rochers de Tourbillon.

71. PUPA AVENA Drap.

Drap. pl. 3, fig. 47, 48.

Sur les murs et sur tous les rochers calcaires des Alpes et du Ju — C'est une des espèces les plus communes.

72. PUPA SECALE Drap.

Drap. pl. 3, fig. 49, 50.

Rochers calcaires du Jura et des Alpes.

73. PUPA HORDEUM Stud.

Rare. Rochers calcaires : Dévens, Pierre à Besse.

74. PUPA FRUMENTUM Drap.

Drap. pl. 3, fig. 51, 52.

En abondance dans les prés maigres et les vignes de Bex, d'Oll du Valais.

75. PUPA VARIABILIS Drap.

Drap. pl. 3, fig. 55, 56. — *P. mutabilis* Fér.

Prés maigres et en pente; Ollon, Aigle, Bex, la Posse.

VIIIme Genre : CLAUSILIA Drap.

Cochlodina Fér. — *Pupa* Drap. (en partie.)

CLAUSILIA PERVERSA Lin.

Pupa fragilis Drap. pl. 4, fig. 4.

Forêts des Alpes. Rare. Vallée de Bagne, Sollalex.

CLAUSILIA BIDENS Drap.

Drap. pl. 4, fig. 5. — *Cochlodina derugata* Fér.

Commune sous les pierres et le bois mort, dans les Alpes et le Jura.

8. CLAUSILIA DIODON Stud.

Terrains granitiques. — Découverte par M. Venetz dans la vallée de Bagne et au Simplon.

9. CLAUSILIA VENTRICOSA Drap.

Drap. pl. 4, fig. 14. — *C. ventriculosa* Fér.

Fréquente sous les pierres, dans les environs de Bex.

CLAUSILIA SIMILIS mihi.

Rossm. Tab. 2, fig. 30.

Testâ fuscescente, fusiformi, subventricosâ, striatâ; columellâ bilamellatâ; lamellis approximatis; plicâ dorsali prominulâ.

Environs de St Gall (M. Hartmann.) — Cette espèce est commune Saxe, à Heidelberg, à Bude et en Angleterre.

CLAUSILIA PLICATULA Drap.

Drap. pl. 4, fig. 17, 18.

Fort commune dans toute la Suisse occidentale.

CLAUSILIA DUBIA Drap.

Drap. pl. 4, fig. 10. — *Cl. roscida* Stud.

Fréquente dans les forêts du Jura; plus rare dans les Alpes. Vallée Bagne, Sallin, Früttigen.

CLAUSILIA PLICATA Drap.

Drap. pl. 4, fig. 15, 16. — *C. plicosa* Fér.

Berne (M. Studer); St Gall (M. Hartmann.) — Il paraît qu'elle ne trouve pas dans la Suisse occidentale.

CLAUSILIA CRUCIATA Stud.

Testâ corneâ, fusiformi, abbreviatâ, striatâ; columellâ bilamellatâ, lamellis convergentibus.

Rochers calcaires des bains de Loësch.

85. CLAUSILIA RUGOSA Drap.

Drap. pl. 4, fig. 19, 20.

Indiquée en Valais par M. Studer; mais je ne l'ai jamais trouv Suisse. Elle est fort commune dans l'Ouest de la France.

86. CLAUSILIA PARVULA Stud.

Fréquente dans la mousse et sous le bois mort, dans toute la Suis

IX[me] GENRE : VERTIGO Müll.

Pupa Drap.

87. VERTIGO PYGMÆA Fér.

Pupa pygmæa Drap. pl. 3, fig. 30, 31. —*Pupa quadridentata* et *quin dentata* Stud. — *V. similis* Fér.

Sierre en Valais.

88. VERTIGO SEPTEMDENTATA Fér.

Pupa octodentata Stud. — *P. anti-vertigo* Drap. pl. 3, fig, 32, 33.

Bex, Sion.

89. VERTIGO PUSILLA Müll.

Pupa vertigo Drap. pl. 3, fig. 34, 35.

Fort rare dans la mousse, au Montet près de Bex.

90. VERTIGO VENETZII mihi et Fér.

Plus transparente et plus luisante que la précédente. — Environs lac de Géronde, près de Sierre en Valais.

X[me] GENRE : CARYCHIUM Müll.

91. CARYCHIUM MINIMUM Fér.

Auricula minima Drap. pl. 3, fig. 18, 19.

Commune sous le bois mort et dans la mousse, par toute la Suisse

XI[me] GENRE : CYCLOSTOMA.

1[er] Sous-genre : POMATIAS Stud.

92. CYCLOSTOMA MACULATUM Drap.

Drap. pl. 1, fig. 12.

Commune dans les lieux ombragés de tout le canton de Vaud. — Il fère du *C. patulum* que j'ai de Montpellier.

2me Sous-genre : Cyclostoma Auct.

CYCLOSTOMA elegans Drap.

Drap. pl. 1, fig. 5, 6, 7.

Dans les haies des environs du lac, depuis Vevey à Genève.

XIIme Genre : PHYSA Drap.

. PHYSA hypnorum Drap.

Drap. pl. 3, fig. 12, 13. — *Ph. turrita* Stud.

On trouve cette espèce dans les marais des environs de Bex, St Trihon, Yverdon, Sion. A la pointe d'Allamand (Monnard.)

b) major mihi.

Cette jolie variété est plus grande que la figure citée de Draparnaud, se trouve dans un petit marais au bord du Rhône, près du hameau du abley en Vallais.

. PHYSA fontinalis Drap.

Drap. pl. 3, fig. 8, 9.

J'ai trouvé cette espèce l'année dernière en abondance dans le lac ajeur au port de Locarno. M. Studer l'indique dans les environs d'Aarrg et de Ringenberg.

XIIIme Genre : LIMNEUS Lam.

. LIMNEUS palustris Drap.

Drap. pl. 2, fig. 40—42; pl. 3, fig. 1, 2.

Commun dans les eaux stagnantes de toute la Suisse; se trouve aussi ns les lacs des Alpes.

LIMNEUS stagnalis Drap.

Drap. pl. 2, fig. 38, 39.

Les grands lacs et les fossés qui y aboutissent.

b) fragilis Lin.

Lac de Joux.

c) lacustris Stud.

2me Sous-genre : Planorbis Ag. (Msc.)

2. PLANORBIS spirorbis Drap.
Drap. pl. 2, fig. 8, 9. — *Pl. gyrorbis et spirorbis* Stud.
Commun dans tous les marais des environs du Rhône.

3. PLANORBIS vortex Drap.
Drap. pl. 2, fig. 4—7. 20. — *Pl. tenellus* Stud.
Genève (M. Mayor et M. Prévost.)

04. PLANORBIS carinatus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 13, 14 et 16. — *Pl. umbilicatus* Stud.
Marais de Villeneuve. Il y en a de beaux individus dans le lac Majeur, au port de Locarno.

105. PLANORBIS intermedius mihi.
Pl. carinatus Stud. — Drap. pl. 2, fig. 12.
Fossés des environs de Delémont.

06. PLANORBIS marginatus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 11 et 15. — *Pl. complanatus* Stud.
Fossés et marais de la plaine, dans toute la Suisse.

3me Sous-genre : Gyraulus Ag (Msc.)

- PLANORBIS hispidus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 45—48. — *Pl. albus* Stud.
Marais de Plambuit et du Luissel près de Bex.

- PLANORBIS subcarinatus mihi.
Pl. corneus Stud. (non Lin. et Drap.)
Testâ glabrâ, albidâ, utrinquè umbilicatâ, subcarinatâ.
Lac de Constance.

- PLANORBIS imbricatus Drap.
Drap. pl. 1, fig. 49.
Dans un petit marais derrière la campagne Moret, sur la route de Bex et Maurice. Environs de Berne (M. Studer.)

0. PLANORBIS cristatus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 1—3.
Habite en abondance les marais de Plambuit au-dessus d'Ollon. On le trouve aussi dans les environs de Berne, ainsi qu'à Walperswyl et à Cerlier (M. Studer).

4me Sous-genre : Hippeutis Ag. (Msc.)

111. PLANORBIS complanatus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 20—22. — *Pl. lenticularis* v. Alten et Stud.
Marais de Plambuit; Berne.

112. PLANORBIS nitidus Drap.
Drap. pl. 2, fig. 17—19.
Environs de Berne (M. Studer).

XVme Genre : VALVATA Müll.

113. VALVATA obtusa Pfeiff.
Pfeiff. pl. 4, fig. 32. — *Cyclostoma obtusum* Drap. pl. 1, fig. 14.
Lac de Joux; lac Majeur, à Locarno; Luissel, près de Bex. Lac de Bray (Monnard.)
b) scalaris, simulquè contraria.
J'ai trouvé en 1819, à l'extrémité orientale du lac du Brenet (vallée du lac de Joux), un individu présentant cette monstruosité rare et remarquable.

114. VALVATA spirorbis Drap.
Drap. pl. 1, fig. 32, 33. — *V. pulchella* Stud.
Fossés des environs des lacs de Morat, de Neuchatel et de Bienne.

115. VALVATA planorbis Drap.
Drap. pl. 1, fig. 34, 35. — *V. cristata* Müll. et Stud.
Marais de la plaine et des montagnes; Bex, Villeneuve, Foully, Sion; Plambuit; environs de Berne.

XVIme Genre : PUPULA Ag. (Msc.)

116. PUPULA lineata mihi.
Auricula lineata Drap. pl. 3, fig. 20, 21. — *Carychium Cochlea* Stud.
Fort rare. Devens, dans la mousse; Berne et Belpberg (M. Studer) — J'ai distinctement reconnu que cette espèce a un opercule, et qu'elle n'est point par conséquent un *Carychium*..

122. ANCYLUS LACUSTRIS Drap.

Drap. pl. 2, fig. 25—27.

Je le trouvai en 1817 dans un petit marais à Chamblande près de Lau sanne; mais depuis, à ce qu'on m'a dit, ce marais a été desséché et comblé Amsoldingen (M. Studer).

XXme Genre : ANODONTA Brug.

123. ANODONTA CYGNEA Lam.

Pfeiff. Sect. I; pl. 6, fig. 4.

Commune dans nos grands lacs, sur la vase et le sable.

124. ANODONTA ANATINA Drap.

Drap. pl. 12, fig. 2.

Dans nos grands lacs, comme la précédente.

125. ANODONTA INTERMEDIA Pfeiff.

Pfeiff. Sect. I; pl. 6, fig. 3.

Villeneuve, vers les Grangettes.

XXIme Genre : UNIO Brug.

126. UNIO TUMIDUS Retz.

U. rostratus Stud. — Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 8.

Lacs de Genève et de Neuchâtel.

127. UNIO LIMOSUS Nilss.

U. Pictorum Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 9, 10. — *U. inflatus* et *planus* St

Lac de Neuchâtel.

128. UNIO BATAVUS Lam.

Pfeiff. Sect. I; pl. 1, fig. 14. — *U. dilatatus* Stud.

Tous nos laes.

b) ovatus (Stud.)

Variété foncée, dont les bandes obliques sont à peine visibles. Thielle (M. Studer); lac de Neuchâtel.

c) sinuatus (Stud. *non* Lam.)

Testâ oblongâ, sinuatâ, crassâ, fuscâ; extremitatibus obtusissimis, post dilatato-compressis.

Environs de Thoune; lac de Neuchâtel.

d) squamosus mihi.

Inflatus; testâ crassissimâ, fuscâ, squamato-striatâ; extremitatibus obtusissimis. — Long. 38 millim.; larg. 75 millim.; haut. 30 millim.; poids, 34 grammes.

J'ai trouvé cette variété remarquable, en 1817, dans un fossé aboutissant au lac de Genève près de Noville.

XXIIme GENRE : CYCLAS Brug.

1er Sous-genre : CYCLAS. Auct.

129. CYCLAS RIVALIS Drap.

Drap. pl. 10, fig. 4, 5. — *C. cornea* Lam. et Pfeiff. pl. 5, fig. 1, 2.

Fossés près de Villeneuve; petit lac de Mont-d'Horge près de Sion; Yverdon.

130. CYCLAS NUCLEUS Stud.

Fréquente dans le lac de Joux.

131. CYCLAS LACUSTRIS Drap.

Drap. pl. 10, fig. 6, 7. — Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 6, 7.

Lac du Brenet; lac de Bienne; environs de Berne (M. Studer).

132. CYCLAS CALYCULATA Drap.

Drap. pl. 10, fig. 14, 15. — Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 17, 18.

Abonde dans les fossés près de la Pissevache. — Marais derrière la campagne Moret; fossés de Genève?

2me Sous-genre : PISIDIUM Pfeiff.

133. PISIDIUM OBLIQUUM Pfeiff.

Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 19, 20. — *Cyclas palustris* Drap. pl. 10, fig. 17, 18. — *C. amnica* Stud.

Lacs de Joux et du Brenet.

134. PISIDIUM FONTINALE Pfeiff.

Pfeiff.. Sect I; pl. 5, fig. 15, 16. — Drap. pl. 10, fig. 9, 10.

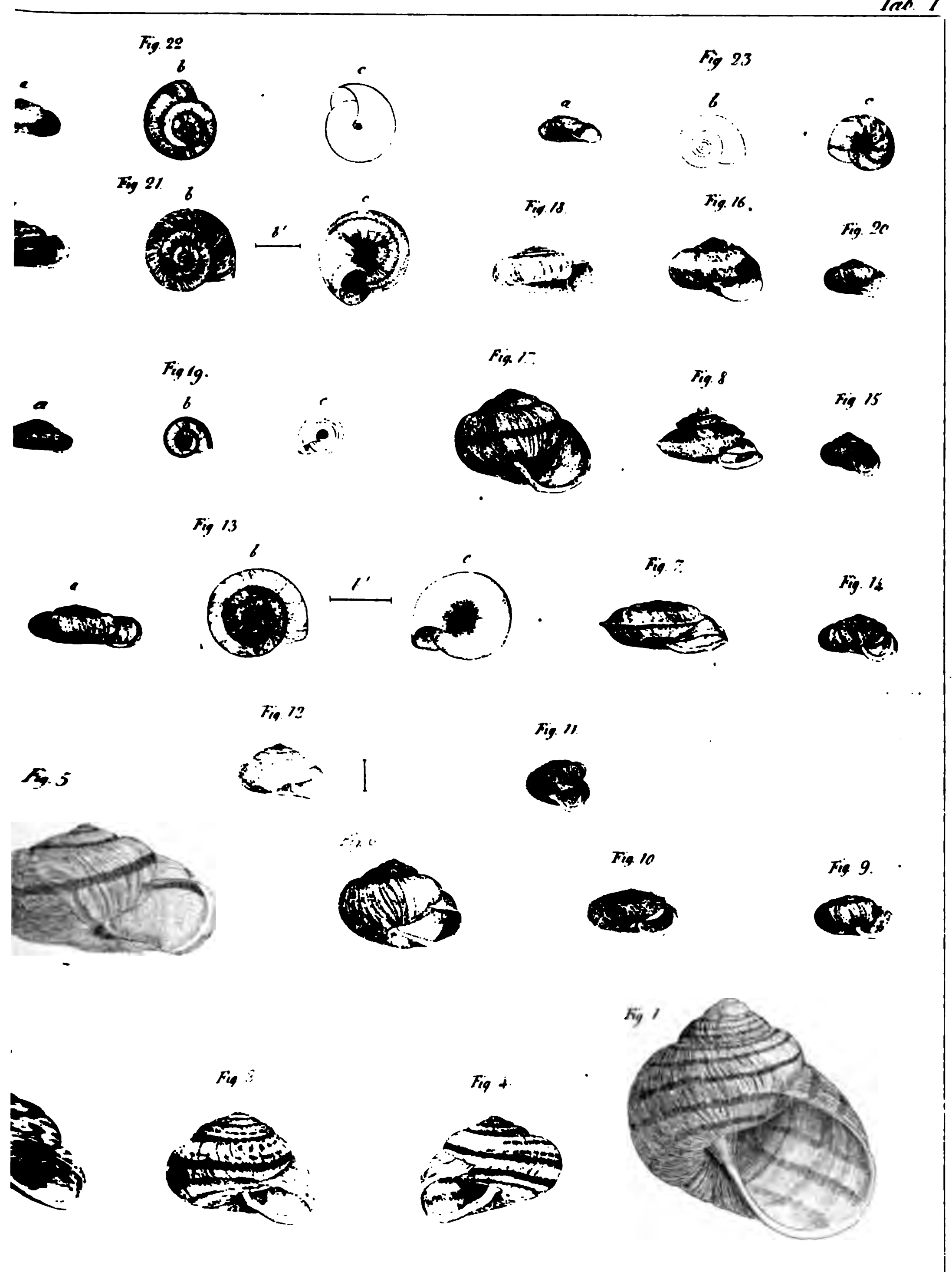
Dans une source près de la Posse, au dessus de Bex.

135. PISIDIUM MINIMUM Stud.

Drap. pl. 10, fig. 11, 12. — *P. obtusale* Pfeiff. Sect. I; pl. 5, fig. 21, 22.

Dans un fossé sur le commun du Brouet, au dessus d'Ollon. — Muri, et Gümligen près de Berne (M. Studer).

Fig. 16. Limneus ovatus Drap. *d*) *acronicus* Stud.— de Charp.— Cat. pag. :
Fig. 17. Limneus ovatus Drap. *e*) *Hartmanni* Stud.— de Charp.— Cat. p. 2
Fig. 18. Planorbis subcarinatus de Charp.— Cat. pag. 21.
a) en profil, *b*) d'en haut, *c*) d'en dessous.
Fig. 19. Valvata obtusa Pfeiff. *b*) *scalaris contraria* de Charp.— Cat. pag. 2:
Fig. 20. Unio batavus Lam. *b*) *ovatus* Stud.— de Charp.— Cat. pag. 24.
a) la valve gauche par sa face extérieure, *b*) la charnière vue en dedans.
Fig. 21. Unio batavus Lam. *c*) *sinuatus* Stud.— de Charp.— Cat. pag. 24.
a) la valve gauche par sa face extérieure, *b*) la charnière vue en dedans.
Fig. 22. Unio batavus Lam. *d*) *squamosus* de Charp. — Cat. pag. 25.
a) la valve gauche vue par sa face extérieure, *b*) la charnière vue en dedans
Fig. 23. Cyclas nucleus Stud.— de Charp.— Cat. pag. 25.
a) en profil par le côté gauche, *b*) d'en haut, *c*) d'en dessous.



Lith. de [illegible] à Neuchâtel.

...alis L. b quinquefasciata Ch
...bustorum L. c albinos Ch
...lactea D. c albinos Ch
...lactea D. e contraria Ch
...morabile L. a maxima Ch
...tensis M. b montana Ch

7 Hel. lapicida L. a albinos Ch
8 H. lapicida L. b scalaris Ch
9 H. villosa D. b depilata Ch
10 H. villosa D. c albinos Ch
11 H. villosa D. d scalaris Ch
12 H. sericea D. c albinos Ch.

13 Hel. caelata St.
14 H. montana St. Ch
15 H. montana St. b minor St. Ch
16 H. strigella D. b albinos Ch
17 H. fruticum M. b fasciata Ch
18 H. ericetorum M. b alba Ch

19 Hel. candidula St
20 H. candidula St. b major Ch
21 H. cenisia Ch
22 H. glabra St. Ch
23 H. nitens Mich.

DIE GEBIRGSMASSE VON DAVOS.

allen noch im Gebiete der Schweiz liegenden Gebirgen sind die
ralpen bis jetzt am meisten vernachlässigt worden. An maleri-
chönheiten weit ärmer als die nahe liegenden Schweizergebirge,
m auf den Hauptstrassen nach Italien die Bequemlichkeiten dar-
, die gegenwärtig der Reisende in den Alpen zu finden gewohnt
gen sie ausserhalb dem Caravanenzuge der englischen Pilger, und
rf sich rühmen die Schweiz gesehen zu haben, wenn man auch,
on den alten Erzgruben des Rothhorns, noch von der Todten-Alp
len weiss.
re Gründe mögen die Geologen von einer genaueren Untersuchung
ebirge abgeschreckt haben. Die vorhandenen Karten von Graubünd-
l so fehlerhaft, dass man, um die Beobachtungen einzutragen und
tiren, durchaus sich eigene Karten erst zeichnen muss. Die be-
en Thäler sind ferner meist bewachsen und geben wenig Auf-
; die wichtigsten Thatsachen finden sich dagegen im Innern und
Rücken der Gebirge; allein die Einwohner selbst sind mit ihrem
o wenig bekannt, sie sind des rauhen Lebens der Gebirgsreisen
wohnt, dass man oft vergebens sich nach kundigen und aus-
en Führern umsieht. Zu diesen Schwierigkeiten gesellt sich eine
klung der orographischen und geologischen Gebirgsstructur, wie
eicht kein anderer Theil der Alpen darbietet. Die Gesetze, die
h aus dem Studium der angrenzenden alpinischen Gebiete abstra-

hirt hatte, finden hier keine Geltung mehr; nur Anomalien drängen sich überall hervor: keine weit fortsetzenden Ketten, sondern vereinzelte oder regellos verschlungene Gebirgsstöcke, kein Parallelismus der Schichtung mit dem allgemeinen Streichen der Alpen, keine deutlich hervortretende Centralkette, keine Regel im Auftreten der krystallinischen Bildungen. Gerade als ob man aus den Alpen sich in ein ganz fremdartiges Gebirge versetzt sähe, muss das geologische Studium in Bündten von Neuem angefangen werden.

Aeltere, für unsere Zeit wenig brauchbare, vorzüglich bergmännische Nachrichten über Bündten finden wir in *Hacquet's* Alpenreisen. Viele werthvolle Angaben und Zusammenstellungen, besonders von *Ulysses von Salis*, sind theils im Bündtnerischen Sammler, theils in der Alpina enthalten. Auf vielen Reisen in allen Theilen von Bündten hatte auch *Escher* einen grossen Reichthum von geologischen Beobachtungen gesammelt, sie aber leider nie zu einem Ganzen verarbeitet. Einen Theil derselben finden wir in *Ebels* Schriften wieder mit denjenigen Ebels selbst verbunden, und gegenwärtig hat H. *A. Escher* die verdienstvolle Arbeit unternommen, die Tagbücher seines Vaters geordnet und durch Zusätze bereichert in der Zeitschrift von Fröbel und Heer herauszugeben. Geistvolle Andeutungen und wichtige Beiträge zur Geologie dieser Gebirge hat uns H. *von Buch* in seinen beiden Profilen über den Bernina und den Splügen mitgetheilt, und wir müssen nur bedauern, dass es ihm nicht gefallen hat, diesen Theil der Alpen, eben so wie das südliche Tyrol, zum Gegenstand einer ausgedehnteren Arbeit zu machen.

Die Untersuchung der Bündtnergebirge ist die letzten vier Jahre hindurch das Hauptziel meiner geologischen Reisen gewesen. Nachdem ich im Jahre 1833, aus den wenig bekannten Thälern der Bergamaskeralpen ins Veltlin übergestiegen und durch Bergell nach dem Ober-Engadin gekommen war, trat mir am Silsersee und später in Oberhalbstein zuerst das hohe Interesse dieser Gegenden lebhaft vor die Augen. Ihnen vorzüglich und den angrenzenden Gebirgen von Avers, Albula, Davos wurden mehrere Wochen des folgenden Sommers gewidmet. In den zwei letzten

hren habe ich diese Untersuchungen gemeinschaftlich mit Herrn *A. scher von der Linth* fortgesetzt, und meinem Freunde allein verdankt an das Kärtchen und zum Theil auch die Zeichnungen, die ich hier zu rläutern suche. Eine vollständige geologische Beschreibung von Graubündten zu geben, ist uns, ungeachtet dieser mehrjährigen Anstrengungen, nicht möglich geworden; bald hat früher Schnee, bald unsere zu geringe Kenntniss der Gegend, in diesem Sommer auch die Choleraquarantaine die weitere Ausdehnung und den Abschluss unserer Arbeit gehemmt. Es ist daher nur ein Bruchstück, das wir vorlegen; indem wir uns einstweilen auf denjenigen Theil des Cantons beschränkt haben, der uns am genauesten bekannt geworden ist, und, seiner höchst auffallenden geologischen Beschaffenheit wegen, vor Allem eine genauere Erforschung zu verdienen schien.

Zwischen dem äussersten Ausläufer der Gotthardter-Gebirgsmasse, im Hintergrunde von *Lugnetz*, und den wenig bekannten granitischen Gebirgen an der Grenze von Tyrol, scheint eine Unterbrechung der Centralkette der Alpen Statt zu finden, welche mit dem anomalen Charakter des mittleren Bündtens in naher Verbindung stehen mag. Nach den Beobachtungen von *Escher* zeigt sich noch im *St-Petersthale*, zwischen *St-Martin* und *Vals*, die fächerförmige Schichtenstellung, welche den Gotthardt auszeichnet; weiter östlich, von *Domleschg* bis *Oberhalbstein* und *Davos*, finden wir sie nicht mehr, und erst auf *Scaletta* und *Fluela* fallen wieder die Schichten beider Abhänge dem Innern zu, und in der Axe der Kette tritt auf der Höhe der Pässe Granit hervor. Herr *von Buch* hat diese Unterbrechung auch im südlichen Bündten nachgewiesen, indem er vergebens in den Gebirgen des *Bernina* und *Julier* sich nach einer regelmässig fortsetzenden Centralkette umsah.

Gewiss nicht blosser Zufall ist es, dass gerade diese fast senkrecht die Alpen durchschneidende Lücke sich durch das Auftreten von Gesteinen auszeichnet, die in den angrenzenden, regelmässig streichenden Gebirgen vermisst werden. Schon oberhalb *Sondrio* findet man, statt des gewohnten Glimmerschiefers, die Abhänge bedeckt mit Blöcken von Serpentin

und Syenit, die ganz aus der Nähe herzustammen scheinen. Tiefer hinein im *Malenkerthal*, von *Torre* aufwärts bis an den Fuss des *Muretopasses*, ist Serpentin die herrschende Steinart, der mächtige Gebirgsstock der *M. delle Disgrazie* besteht fast ausschliesslich aus Serpentin, und weiter östlich finden wir ihn allgemein verbreitet bis in den Hintergrund des *Lanternathales*. Man möchte ihn für ein regelmässiges Glied der Schichtenfolge in dieser Zone der Alpen halten, denn auch westlich, in dem *Masinothale* soll Serpentin in grossen Massen vorkommen; wir finden ihn noch sehr mächtig bei *Chiavanna;* und doch verschwindet derselbe sogleich bis auf die letzte Spur, sobald wir, in den Querthälern von *Poschiavo* und *Misocco*, in die Meridiane der deutlich entwickelten Centralkette treten. Steigen wir aus jenen südlichen Thälern in das *Bergell* und in *Ober-Engadin* herüber, so treffen wir auf die prachtvollen Granite von *Bondo*, den Serpentin des *Septimer*, die räthselhaften Granit-Syenite des *Julier* und *Albula*. Durch ganz *Oberhalbstein*, bis nach *Tiefenkasten*, drängt sich, sowohl im Hauptthal als in den Seitenthälern, Serpentin durch die Kalk- und Schiefergebirge hervor; mit ihm verbindet sich der schöne Gabbro von *Marmels*, der hellgrüne Schiefer von *Molins*, der rothe Jaspis von *Rofna*, und auch die Gypse von *Tinzen*, *Val Nandrò* und *Tiefenkasten* dürften wohl in einer nahen Beziehung stehen zu diesen anomalen Gesteinen.

Sehr treffend setzt Herr *A. Escher* das Auftreten der Serpentine, in dieser langen von Süd nach Nord streichenden Zone, in Verbindung mit der höchst auffallenden Schichtenstellung in den westlich angrenzenden Gebirgen. Dem Gesetze von Saussure gemäss, dass die geschichteten Bildungen gegen die Axe der ungeschichteten einfallen, müssen wir in jenem Theile von Bündten östliches Fallen erwarten, denn an die Stelle der die Schichtung sonst beherrschenden alpinischen Centralkette ist hier eine rechtwinklicht sie durchschneidende secundäre Hebungsaxe getreten. Und so finden wir es auch. Vom *Madrispasse* aus, der von *Avers* nach *Chiavenna* führt, durch alle westlicheren Thäler, im *Jakobsthale*, in *Misocco*, ja bis über das *Livenerthal* hinaus, in den Thälern von *Verzasc*

ıd *Maggia*, herrscht östliches und nordöstliches Fallen, und auch nörd-
:h von diesen Thälern, im *Rheinwald* und im Hintergrunde von *Lugnetz*
t diese den Alpen fremdartige Fallrichtung bereits im Anfange dieses
ahrhunderts von Herrn *von Buch* beobachtet worden.

Das lange Querthal des *Comersees* und die durch ihre Porphyre ausgezeichnete *Val Brembana* scheinen eine weitere Fortsetzung unserer Serpentinzone gegen Mittag anzudeuten. Verfolgen wir sie, so treffen wir, jenseits der Lombardischen Ebene, merkwürdig genug, auf die Serpentine und Gabbro von *Genua* und der *Parmesanischen Appeninen*. Die Gesteine, mit denen hier die Ophiolithe am nächsten in Verbindung treten, sind dieselben Fucoidenschiefer, die wir in Bündten allgemein verbreitet finden; sie zeigen in der Nähe des Serpentins die nämliche Umwandlung in rothe Jaspis, in glänzende Thon- und Talkschiefer, und, wie Herr *Pareto* gezeigt hat, streichen auch hier wieder die Schichten, senkrecht auf das Streichen der Kette, von S. S. W. nach N. N. O., parallel mit der Linie der Serpentineruptionen. In Bündten scheint jedoch die Serpentinzone eher von S. S. O. nach N. N. W. oder von S. nach N. zu streichen, daher auch die westlichen Gebirge nordöstlich und östlich nicht südöstlich, einfallen.

Die Richtung des Comersees oder von S. 26 W. nach N. 26 O., die sich auch in mehreren ausgezeichneten Ketten der Bündtneralpen wiederfindet, ist zugleich diejenige der westlichen Alpen, deren Hebungsepoche nach Herrn *Elie de Beaumont* eine frühere als die des Hauptzuges der Alpen sein soll. In Bündten scheint eher die entgegengesetzte Ansicht sich aufzudringen, dass der Hauptzug der Alpen durch die Serpentine zerrissen und mannigfach verworfen worden sei; und auch die Richtung von S. S. O. nach N. N. W. wiederholt sich in den Thälern von Oberhalbstein und Churwalden, Schams und Domleschg, und in vielen Thälern der südlichen Alpen. Unsere Kenntniss der Bündtnerischen Gebirge ist indess bis jetzt noch zu ungenügend, und es treten bei jedem Versuche, ihre Structur von allgemeinen dynamischen Principien abzuleiten, zu grosse Schwierigkeiten entgegen, als dass wir uns erlauben dürften, aus unserer Arbeit

Folgerungen für oder gegen die Theorie des berühmten französischen Ge-
logen zu ziehen.

Am nördlichen Ende der Serpentinzone, die wir in Bündten bis *Tie-
fenkasten* verfolgt haben, finden wir einen isolirten, einer Insel ähnlic
fast ganz von Wasser umflossenen Gebirgsstock, in welchem sich die au
fallenden Verhältnisse dieser Gegenden besonders gehäuft zu haben sche
nen. In beschränktem Raume ist eine Mannigfaltigkeit von Gebirgsarte
zusammengedrängt, wie nirgends sonst in den Alpen, und die Lagerung
verhältnisse bieten so unerwartete Verwicklungen dar, dass der Reiz
eine Lösung der dem Geologen hier gebotenen Fragen zu finden, sich im
mer höher steigert, je vertrauter man mit ihren Schwierigkeiten wird.

Der merkwürdigste Theil dieses Gebirgsstockes gehört der Landscha
Davos an, und das *Davoser-Landwasser* begrenzt ihn gegen Osten, bi
wo es sich mit der *Albula* vereinigt; durch diese wird die natürlich
Grenze des Gebirgsstockes gegen Mittag fortgesetzt bis *Sils* in *Domleschg*
dann bildet der *Rhein* die westliche Grenze bis zur *Zollbrück*, wo di
Landquart, die unser Gebiet nördlich umfliesst, sich mit ihm vereinigt
Von seinem Ursprung bis zur Zollbrück durchläuft demnach, unter ver
schiedenen Namen, das *Davoser-Landwasser* mehr als drei Viertheil
einer Peripherie; zunächst an seinen Quellen aber entspringen Zuflüss
der *Landquart*, und auch hier ist, sowohl durch die äusseren Formen
als durch die geologischen Verhältnisse die Trennung von den östlichere
Gebirgen so stark ausgesprochen, dass man weniger noch als wo da
Wasser die Grenze bildet, einen engeren Zusammenhang mit derselbe
annehmen kann. An einigen Stellen dagegen tritt allerdings der Fuss de
Gebirge, welche durch unsere Wassergrenze getrennt werden, sehr nah
zusammen. In den *Zügen*, zwischen *Glaris* und *Wiesen*, fliesst das Land
wasser in einer Spalte, über welche sich der eigentliche Thalboden woh
bei 1000 Fuss hoch erheben mag, so dass er kaum tiefer als die Wasser
scheide von *Ober-Laret* eingeschnitten ist. Von *Alvenschein* nach *Soli*
führt eine Brücke über die Albula, deren Höhe über dem Wasser au
360 Fuss geschätzt wird; und weiter abwärts hebt sich der Thalbode

ch mehr, so dass die Strasse selbst in die Spalte eindringt und in dem *chyn*, wie in der nahe liegenden *Via mala*, längs furchtbar hohen elsabstürzen sich durchwindet.

Nicht weniger als zwölf zum Theil berühmte Mineralquellen bezeichnen fast eben so genau, als die natürlichen Einschnitte, den äusseren Umfang dieser Gebirgsmasse: im Prättigau die Schwefelwasser von *Klosters*, *Serneus* und *Jenatz* und das Sauerwasser von *Fideris;* bei Chur die Sauerwasser von *Araschga* und *Belvedere*; in Domleschg die Sauerwasser von *Rezuns* und *Tomils*, das Eisenwasser von *Rothenbrunn;* im Thale der Albula und des Landwassers das Sauerwasser von *Tiefenkasten* und die Schwefelwasser von *Alveneu* und *Glaris*.

Die Gebirge, die sich innerhalb unserer Wassergrenze befinden, bilden drei deutlich getrennte Gruppen.

Ein breiter, meist bewachsener Rücken, dessen Gipfel sich wohl gegen 8000 Fuss erheben mögen, trennt das *Domleschg* von dem Thale von *Churwalden* und *Lenz*, und gehört, nach seiner Gesteinsbeschaffenheit, zu derselben Gebirgsmasse, die auf der anderen Seite des Rheins den *Heinzenberg*, und gegen Mittag die Gebirge zwischen *Schams* und *Oberhalbstein* bildet, mit welchem er auch durch die Thalerhöhung des Schyns zusammenhängt. Nur Erosionsgraben, mit dem Schutt der leicht zerstörbaren Gebirgsart angefüllt, greifen tiefer in diesen Rücken ein, so hinter *Churwalden*, und, auf der entgegengesetzten Seite, hinter *Rothenbrunn;* aber auch durch sie wird das Gebirge nicht in mehrere Glieder zerspalten.

Auf der Nordseite dehnt sich ein weit breiterer Rücken gegen die Landquart aus, und bedeckt den ganzen Raum von Chur bis Davos, zwischen der Plessur und der Landquart. Die Steinart des grösseren, westlichen Theiles desselben unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen des vorigen Rückens, und am Ausfluss der Plessur sieht man die Schichten des einen Ufers mit gleichem Streichen in das andere Ufer übersetzen. Eben so deutlich ist der unmittelbare Zusammenhang der Gesteine auf beiden Seiten der Landquart, und man darf wohl als zuver-

lässig annehmen, dass zwischen den Gebirgen, welche das Prättigau
Schalfik trennen, und denjenigen des Rhätikons, die es nördlich beg
zen, keine wesentliche Formations- oder Altersverschiedenheit S
finde. Flache und beweidete Gehänge, nur stellenweise unterbroc
durch hohe Felsabstürze, verleihen auch dieser Gruppe einen zieml
düsteren, einförmigen Charakter. Jeder, der Chur besucht, wird
Auge den, stets neuen Einsturz drohenden Felsmassen des *Hohwa*
zuwenden, und weiter östlich, oberhalb *Conters*, trägt ein ausgedeh
Revier den Namen des *Faulen*, d. h. lockern *Gebirges*, und verurs
durch seinen Schutt, der die Landquart anschwellt, öftere Verheerun
im vorderen Prättigau, dessen Thalboden gegen den Ausgang zu nur
breite Geschiebfläche darbietet. Nur am östlichen Ende dieses zwe
Rückens, wo derselbe am *Strelapasse* sich an unsere dritte Gruppe
schliesst, treten neue Steinarten, und mit ihnen ein neuer Charakter
äusseren Formen hervor: deutlichere Zertheilung nämlich in einzelne Stö
und kurze, aber steile, felsigte Ketten; grössere Erhebung auch, so
auf dem *Weisshorn* immerwährender Schnee liegt; zugleich aber eine
fruchtbarkeit, auf die man durch den Namen der *Todten-Alp* zwar vo
reitet wird, die aber doch, wenn man die düstere, von aller Vegeta
und allem Leben ganz verlassene Gegend betritt, das Bild, das man
gemacht haben mag, weit übertrifft.

Weit grössere Mannigfaltigkeit, in der äusseren Gestaltung, wie in
Steinart, zeigt die dritte Gruppe, oder der südöstliche Theil der Gebi
insel. Ein hoher und breiter Wall umschliesst beinah ringförmig die
samen Weidgründe von *Erosa*, aus denen man nur über hohe und ra
Pässe, oder durch die Schluchten der Plessur in eines der benachba
Hauptthäler gelangen kann. In einer steilen Felswand erhebt sich di
Wall über das Thal von *Parpan* und die *Lenzerheide*; ihr höchster Pu
das *Parpaner-Rothhorn*, in alter Zeit berühmt durch reiche Silber
ben, steigt bis auf 8900 Fuss, der Gebirgskamm zwischen dem Roth-
Weisshorn auf 7940 Fuss. [1] Aber noch höhere, rings von wilden B

[1] Die erste Angabe ist aus der Karte von Keller entnommen, die zweite beruht auf eine
Zürich verglichenen Barometer-Beobachtung von H. A. Escher.

schluchten und kleinen Gletschern umgebene Gipfel erheben sich mehr einwärts; vor allen das *Lenzer-Rothhorn*, das man auch von der Albulastrasse aus, oberhalb Bergün, über die ganze Gruppe hervorragen sieht und als den Hauptstamm derselben betrachten kann. Nördlich von dem Rothhorn macht sich das *Weisshorn* bemerklich, das wir, um vor Verwechslung mit demjenigen der Todten-Alp zu schützen, das *Parpaner-Weisshorn* nennen wollen. Als ein zerrissener, zum Theil mit Schnee bedeckter Felskamm erstreckt sich dasselbe, als ein innerer Wall, östlich. Zwischen ihm und der parallelen Kette des Rothhorns liegt das einsame, öde Thal der *Eroser-Schaafalp*, aus der eine felsigte Stufe nach Erosa führt; noch mehr gegen Mittag zu folgen die felsigten Thäler des *Welschtobels* und der *Lenzer-Alp*, und nun erst gelangt man an den äusseren Wall, dessen breiter, südlicher Fuss von dem Landwasser und der Albula umflossen wird. Von *Lenz* her, wo er sich an die Felswand des Rothhorns anschliesst, und nur durch eine schmale Spalte den Gewässern der Lenzeralp einen Ausfluss gestattet, folgt dieser Wall erst der Richtung von West nach Ost, krümmt sich dann gegen Nordost und erstreckt sich, in stets gleicher Mächtigkeit und nirgends unter 7000 Fuss eingeschnitten, bis an die *Strela*. Mehrere tiefe Tobel dringen vom Landwasser her in diesen Wall ein, unter denen besonders die zwei von Glaris aufsteigenden, das *Bärentobel* und der *Kummerberg* eine bedeutende Länge erreichen. Auch auf dem oberen Rücken bietet die grosse Breite der Kette Raum dar zu Alpgründen, die sich im nördlichen Theile meist gegen Davos, im südlichen gegen das Welschtobel öffnen.

Ungeacht der Thaleinschnitte, welche unsere drei Gruppen trennen, oder im Innern der letzten Gruppe vorkommen, muss doch das von den vier Strömen kreisförmig umschlossene Gebiet als eine einzelne Gebirgsmasse betrachtet werden, und die Vereinigung der drei Gruppen zu einem Ganzen nicht als willkührlich erscheinen. Mit Ausnahme der Thalerhöhung von Laret bis in die Züge bleibt die äussere Begrenzung überall unter 3000 Fuss Meereshöhe, während das Thal von Churwalden bis Lenz das Niveau der höheren Juragipfel erreicht, Erosa 5700 F. hoch liegt, und

auch der Thalboden des hinteren Schalficks eine Höhe von 4000 F. behauptet. Auf solchen Höhen findet man in Bündten noch die ansehnlichsten Dörfer, und die massiven, schlossartigen Gebäude von Parpan erinnern an italienischen Kunstsinn und städtische Gewöhnung.

Nach den mit correspondirenden in Zürich verglichenen Barometer-Beobachtungen von H. A. Escher erhalten wir nämlich für die absolute Höhe der angeführten Punkte folgende Angaben:

Parpan, Wirthshaus,	4546	franz.	Fuss.
Erosa, 150 F. unter der Kirche	5774	„	„
„ See unter der Schaafalp	5989	„	„
„ See auf der Schaafalp	6763	„	„
Langwies, Kirchhof, (8 Beob.)	4234	„	„
Höhe zwischen Klosters und Davos	4960	„	„
Davos, Rathhaus am *Platz*,	4705	„	„
Mayenfelder-Furggeli	7550	„	„
Kalkgrind, südwestlich v. vorigen	9000	„	„

KALK UND DOLOMIT.

Der ganze südlich von Chur gelegene Theil von Bündten liegt nicht mehr im Streichen des Kalkgebirges, das die Alpen auf ihrer Nordseite begleitet; sogar die östliche Verzweigung der Gebirgsmasse des Finsteraarhorns bleibt noch nördlich vom Vorderrhein, und keilt sich aus in den Graniten der Dödikette. Wenn wir dagegen von den Davosergebirgen aus eine Linie, dem allgemeinen Streichen der Alpen parallel, nach Westen ziehn, so treffen wir auf die mittäglichen Ausläufer des Gotthardts und die südlichen Thäler des Wallis. Mächtige und regelmässig fortsetzende Kalkketten dürften auf dieser Linie kaum erwartet werden; und doch ist in der Zusammensetzung jener Gebirge dem Kalk keine unwichtige Rolle zugetheilt, und durch das Auffallende seiner äusseren For-

n macht er sich sogleich bemerklich. Nur im südlichen Tyrol, oder Kärnthen hat man ähnliche, furchtbar nackte und zerrissene Felsen ehn, und lebhaft drängt sich sogleich der Gedanke auf, dass es auch r wohl grösstentheils Dolomit seyn möchte, der die Stelle der Kalkdungen vertrete.

Die mächtigste Kalkpartie zeigt sich im südlichen und südöstlichen heile unserer Gebirgsmasse. Nackte, aber deutlich geschichtete Kalkfeln bilden, mit starker südlicher Einsenkung, die nördliche Thalwand es *Welschtobels*. Die Südseite des Thales zeigt bis in mittlere Höhe die chichtenköpfe dieser Bildung, mit lothrechtem, unersteiglichem Abturze, dann liegt rother Sandstein auf, und auf diesem, die äussere Bekleidung des Gebirgs gegen die Albula zu bildend, wieder Kalk, von em tieferen nicht verschieden. Es ist ein graulich schwarzer, seltener ellgrauer dichter Kalk; im Kleinen sehr feinsplittrig; der Bruch uneben s Muschlige; hier und da von feinen Spathäderchen durchsetzt; zuwein Schwefelkieswürfelchen einschliessend. Von organischen Ueberresten : mir keine Spur vorgekommen. Zwischen *Alveneu* und *Schmitten* urde früher in diesem Kalk auf Bleiglanz und Eisen, zwischen *Schmitz* und *Wiesen* auf Kupfererz gebaut. Die Bleiglanzgruben sind kürzlich n dem St-Galler-Bergwerksvereine wieder aufgenommen worden. Das z findet sich beinahe auf der Höhe des Gebirgskammes nesterweise im alk und liefert einen theils grob-, theils feinkörnigen, wahrscheinlich lberhaltenden Bleiglanz.

Im südöstlichen Theile der Lenzeralp kehrt der Kalk dem Alpkessel nkrechte Fels- und Schuttwände zu. In der Höhe bestehen diese Felsen us Rauchwacke, oder durchlöchertem und porösem dolomitischem Kalk, eils stark, theils schwächer aufbrausend, hellgraue und bräunlichgelbe artien mit einander verwachsen, die Hauptmasse dicht, die Zellen d die feinsten Risse mit mikroscopischen Krystallen ausgekleidet. efer folgt bis an die hohen Schutthalden schwarzer Mergelschiefer. 'o das Gebirge gegen Lenz und die Heide abfällt, erscheint die Stein: als ein grauer feinkörniger *Dolomit*, der in nackten, zackigten Felsen

hoch gegen das Lenzenhorn zu ansteigt und durch leichte Zertrümme
den tieferen Gehängen gefährlich wird. Eine noch beträchtlichere I
mitmasse, ebenfalls keine Spur von Vegetation tragend, umschliesst
östlichen Hintergrund der Lenzeralp und scheidet dieselbe von der A
neueralp und dem Welschtobel, auch diesen ganz nackte, furchtbar r
Felswände zukehrend.

Die mächtige Kalkdecke, die von der *Alveneueralp* bis nach *Gl*
nur bei *Wiesen* von einem Tobel unterbrochen, die äussere Beklei
unseres Gebirgsstockes bildet, ist grossentheils mit dichtem Hochw
und in der oberen Höhe mit Grasweiden bewachsen. Aber schon n
lich von Wiesen fangen die oberen Gipfel, besonders die am inneren R
des Walles liegenden, wieder an, die Vegetation zu verlieren und
in einzelne Felsgruppen zu zerspalten. Am Kummerberg, bei Glaris
scheint der östliche untere Theil der Kalkdecke plötzlich wie abgesc
ten. In vertikalen Felswänden erhebt sich der Kalk noch, mit südlic
Fallen, auf der linken Seite des Tobels; derselbe Absturz wieder
sich auch in dem anstossenden Bärentobel; aber nördlich vom Kum
berg trägt der Abhang diese Decke nicht mehr, und andere, we
zur Felsbildung geneigte Steinarten treten an ihre Stelle, bis nach I
hin. Die Kalkmasse ist ganz an den inneren Rand des hohen Geb
walles zurückgedrängt. Furchtbar zerborstene, ganz nackte Felsstö
umschlossen von stets sich erneuernden Trümmerhalden, reihen sic
einander, bis nach der Todtenalp hin, und nur an zwei Stellen gest
das rauhe Gestein einen Pass vom Davoserthal nach Erosa.

Mit diesen Gestalten, diesen Zacken und Aufblähungen ist das Ge
gewiss nicht aus dem Wasser niedergefallen; auch das mechanische
brechen einer horizontal liegenden Sedimentfolge kann diese Wir
nicht haben; die Kräfte, die hier thätig waren, haben die Mass
Gesteins selbst ergriffen und seine Aggregation wie seine äussere I
verändert.

Die Steinart dieser weissen, von fern beinahe wie Schneegebirge
sehenden Felsstöcke ist *Dolomit;* im Bruche schwarzlich grau,

schen mit hellgrauen und weissen Partien, an der Sonne stark himmernd; es sind äusserst kleine Krystalle, zu einer harten Masse rwachsen, die nicht selten von weissen oder gelblichen, sehr zarten raunspathadern durchzogen wird. Ist die Umwandlung weiter fortgechritten, so ist das Grau heller, die späthigen Partien vermehren sich nd sind deutlicher ausgebildet, es zeigen sich feine Spalten nach einer Ienge durcheinander laufenden Richtungen, und diese Spaltbarkeit immt endlich so sehr zu, dass es unmöglich wird, grössere Stücke zu erhalten, indem bei dem geringsten Schlag der Stein in kleine, eckige Trümmer zerfällt. Die Aussenfläche der Felsen bedeckt sich in der Verwitterung mit einem fest anschliessenden Staub; diejenige der letzten zerspaltenen Abänderung ist durch die Menge von Rissen und heraustretenden Ecken wie zerhackt, und auch tiefer hinein haben sich oft die Spalten so weit geöffnet, dass sich neuere Adern von durchsichtigem Kalkspath darin ausbilden konnten.

Zwischen diesem Dolomit und dem früheren Kalk besteht, so weit man nach den Lagerungsverhältnissen urtheilen kann, keine Altersverschiedenheit, sie gehören beide derselben Formation an und bilden nur eine Masse. Am nämlichen Gebirgsstock sieht man beide in unmittelbarem Zusammenhang, Kalkpartien treten mitten in der Dolomitmasse, selbst der höchsten Gipfel, auf, und umgekehrt Dolomitmassen im Kalk; es hat sich endlich neben den Spalten im Dolomit meist noch die Schichtung erhalten, und diese stimmt ganz mit derjenigen des Kalks überein.

Das *Scheiehorn*, an der Nordseite des Strelapasses ist der letzte Stock in dieser langen Dolomitreihe. Auf der anderen Seite aber der Todtenalp erhebt sich viel nackter noch und zerrissener das *Weisshorn*. Man muss ihm nahe kommen, um sich zu versichern, ob man wirklich Stein, oder ine Gletschermasse vor sich habe, so grell ist der Gegensatz seiner lendend weissen, nicht von den geringsten Flechten bedeckten Felscken und Steinflächen gegen das düstere Rothbraun der angrenzenden esteine. Es steht das Weisshorn ganz isolirt; allein man mag sich

kaum der Vermuthung erwehren, dass es ursprünglich mit der nahe liegenden Dolomitmasse des Scheichorns zusammenhängend gewesen und gewaltsam durch das Eindringen fremdartiger Gesteine davon losgerissen worden sei.

In der mächtigen Stufe, die östlich von der Dolomitkette sich nach den Chureralpen ausdehnt, und den Thalkessel von Erosa gegen Norden abschliesst, hat das Gestein wieder den Charakter von gewöhnlichem schwarzem Alpenkalk angenommen. Zwischen hohe Felswände eingedämmt, hat die junge Plessur nur mit Mühe einen Ausfluss aus den See'n von Erosa nach Schalfick gefunden, und die lothrechten Abstürze mit schmalen Felsstufen, die zwischen dem überall Fuss fassenden Tannenwald hervortreten, erinnern an Scenen aus dem Haslithal oder den Umgebungen des Vierwaldstädtersee's.

Eine neue Kalk- und Dolomitpartie tritt auf zwischen Erosa und dem Rothhorn. Es ist die kurze Kette des Parpaner-Weisshorns, das den gleichbenannten Stock in Schalfick an Rauhheit der Formen und gänzlicher Nacktheit noch übertreffen mag. Der Abfall gegen Parpan wird von einer mächtigen Trümmerhalde grosser Blöcke und kleinerem Schutte von Dolomit, Rauchwacke und Kalk umschlossen, und in der Nähe des Gipfels liegen die Felsen so lose auf einander, dass man unten durchgehend deutlich das Getöse vernimmt, welches der Wind in jenen leicht bewegten Massen hervorbringt. Auch gegen das *Urdenthal* und die *Eroser-Schaafalp* zeigt die Kette gleiche Zerstörung und Entblössung, und leicht kann man sich erklären, wie in früherer Zeit diese einsame Gebirgsgegend zu einem unheimlichen, gespensterhaften Rufe gelangen konnte.

Ungeachtet der geringen Regelmässigkeit in dem Auftreten dieser Kalk- und Dolomitmassen lässt sich doch ein allgemeines Streichen derselben von S. W. nach N. O. nicht verkennen. Die Streichungslinie neigt sich etwas mehr dem Meridian zu, als diejenige der Alpenkette, deren Richtung uns durch den Lauf des Vorderrheins dargestellt wird; sie ist dagegen parallel dem Lauf des Davoser Landwassers, oder der Scaletta- und

muntkette. Nördlich scheint ihr, jenseits der Landquart, noch das omitische *Madrishorn* oberhalb Mezzaselva anzugehören; ihre südwestle Fortsetzung finden wir im *Piz Beverin* und den mächtigen, fürchlich wilden Dolomitgebirgen des hinteren *Savienthales*.

Die Schutthalden des Weisshorns sind die einzigen Stellen, an denen r bis jetzt organische Ueberreste in dem Kalk dieser Gebirge gefunden ben. Sie sind leider nicht zahlreich und nicht mit Genauigkeit zu beimmen:

1. *Sarcinula* (?) parallele, cylindrische Stämme, krystallinisch in ichtem Kalk, und durch diesen getrennt; von der Dicke eines Federiels; ohne fernere Spuren von Organisation.

2. Abdrücke kleiner gerippter *Bivalven*, der Venericardia imbricata hnlich, ziemlich flach, 16—20 Rippen, 1—3 Linien lang, die beiden länder des stark nach der einen Seite hin liegenden Schlosses sich unefähr unter einem rechten Winkel treffend. In Menge durcheinander iegend, mit Abdrücken ganz flacher kleiner Pectinitenschaalen und glatter Bivalven.

3. Krystallinische, runde Durchschnitte, die entweder von Encriitengliedern, oder von Echinitenstacheln herrühren.

4. In einem Block glaubte ich den Längendurchschnitt eines Belemiten zu erkennen.

Das Vorkommen von Petrefacten in diesem Kalk ist von hohem Interesse. Wenn auch eine nähere Formationsbestimmung durch dieselben nicht möglich wird, so heben sie doch jeden Zweifel, dass es wirklich eine neptunisch entstandene Kalkformation sei, die hier mitten im Streichen der Gneis - und Glimmerschiefergebirge auftrete.

die Quarzkörner, theils glasglänzend, dunkelgrau, theils hornsteinähnlich, hellgrau ins Weisse, bilden meist den vorherrschenden Theil der Masse; nicht selten sind Glimmerblättchen eingemengt, oder es hat sich Thonschiefersubstanz beigemengt, und auch wohl selbstständig auf den Ablosungen ausgesondert. Gewöhnlich zeigt auch diese Steinart Neigung zum Schiefrigen, oder geht in wirklichen Sandsteinschiefer über; dann vereinigen sich häufig die Quarzkörner zu dünnen, fast ganz reinen Straten, die mit den Thonschieferblättern abwechseln, und wenn die letzteren sich zum Glimmerschiefer hinneigen, oder wirklich in denselben übergehen, so entstehen Abänderungen, die täuschend an quarzführende Glimmerschiefer erinnern.

Nicht selten sieht man mit diesen Schieferarten Lager von *Quarz* abwechseln; dicht, durchscheinend, grau oder weiss, auch wohl eisenschüssig, von der Mächtigkeit weniger Zolle bis zu der eines Fusses. So wie die Schiefer selbst sind auch diese Quarzlager oft stark gekrümmt, wellenförmig, oder in Zikzak gebogen, und in den häufigen Abstürzen und Tobeln, welche der leicht verwitternde Schiefer bildet, stehen die gewundenen Quarzlager oft mehrere Fuss weit entblösst aus den steilen Halden oder überhängenden Felswänden hervor.

Unsere erste Gruppe, das Gebirge, durch welches *Domleschg* von *Churwalden* getrennt wird, gehört ausschliesslich dieser Bildung an. Der steil S. und SS O. fallende Schiefer mit Quarznestern, auf welchem *Chur* steht, ist ein wahrer Glimmerschiefer, der jedoch ohne scharfe Trennung mit gewöhnlichem glimmerigen Mergelschiefer abwechselt. Im Ansteigen von *Chur* nach *Malix* zeigt sich nur südlich fallender Kalk und Kalkschiefer, abwechselnd mit glimmerigen Sandsteinen und Mergelschiefern, die besonders bei *Strasberg* allgemein herrschend werden, und Lager von Quarz einschliessen. Der Bach des tief eingeschnittenen Tobels westlich von *Churwalden* bringt keine anderen Gesteine ins Thal herunter. Vorzugsweise ist aber der enge Durchschnitt des *Schyns* geeignet, den Charakter dieser Bildung dem Gedächtniss so fest einzuprägen, dass man später sie nicht leicht verkennen wird. Dur

schiefer bestehen die Felsen des Engpasses, durch welchen die L
quart aus dem Prättigau heraustritt; er wechselt mit dickeren Sands
lagern und glänzend schwarzem krummblätterigem Thonschiefer,
wird von vielen Quarzadern durchsetzt; das Fallen ist regelmässig
30° nach S. 70 O. Bei *Schiers* muss man den anstehenden Schi
wohl Glimmerschiefer nennen; seine Straten sind wie Seidenbä
zusammengekräuselt, so dass auf die Länge eines Zolles oft meh
Biegungen kommen, die nur einen Zoll Höhe haben. Das Fallen v
hier nordöstlich und dreht sich bei *Küblis* local sogar nach N. W.
Auch im Antönien-Tobel ist das Fallen nördlich. An dem steilen
birgsdurchschnitt zwischen Chur und der Zollbrücke sieht man,
nächst auf den noch südlich fallenden Mettenberg, an dessen Fuss
Stadt liegt, mehrere Ketten folgen, deren Schichten nördliches Fa
zeigen; wahrscheinlich streichen hier die Gesteine durch, die im mi
ren Prättigau mit gleichem Fallen auftreten; bei *Trimmis* folgt
muldenartige Umbiegung, durch welche im Sommer über Forno
Verbindung zwischen Chur und den Ortschaften des Rheinthales
dem mittleren Prättigau statt findet; von da an wird wieder südli
Fallen herrschend, und bis an den Ausfluss der Landquart befindet
sich in dem nördlich ansteigenden Schenkel der Mulde.

In unserer dritten Gruppe erscheint diese Bildung dagegen sehr
rückgedrängt, und, mit Ausnahme der an das Schalfick anstossen
Gegenden von *Tschiertschen* und der *Churer alpen*, gelangt sie nirge
zu einiger Selbstständigkeit. Wir werden einzelne Punkte ihres V
kommens später anzuführen Gelegenheit finden.

Hält man die Beschreibung, die wir so eben von dem Bündtnerschi
gegeben haben, mit der anderswo versuchten Charakteristik der Nies
schiefer, des Simmenthaler-Flysch, der Schiefer und Sandsteine
Entlebuchs zusammen, so lässt sich eine grosse Aehnlichkeit zwisc
allen diesen Bildungen nicht verkennen. Auch der Bündtnerschi

int den in unseren Alpen so wichtigen und allgemein verbreiteten
chlinsen anzugehören.
ie Grenzen dieser Linse können noch nicht mit einiger Genauigkeit
geben werden. Gegen Mittag setzt der Bündtnerschiefer bei Tiefen-
en und in dem Schyn nach *Oberhalbstein* und *Schams* über; man
et ihn noch sehr verbreitet bei *Tinzen*, und, an der *Albulastrasse*,
rhalb der *Bergüner Mayensæsse*, ja selbst im *Ober-Engadin*, kommt
noch fleckweise, am *Silser-See* und oberhalb *Samaden*, vor; in *Avers*
let er den Thalgrund von *Joff* bis weit unter *Cresta;* in der *Via mala*
t der Rhein im Bündtnerschiefer den fürchterlichen Schlund einge-
ssen, durch den er nach *Domleschg* ausströmt; dasselbe Gestein ist
gemein verbreitet in *Schams* und in *Rheinwald*, und setzt von da
h *Savien* und *Lugnetz* über, um sich ohne bedeutende Unterbre-
ng über das *Vorder-Rheinthal* und das *Bündtnerische Oberland* aus-
reiten. Mit dieser letzteren Schiefermasse steht diejenige von Dom-
hg und Churwalden unmittelbar in Verbindung; von der südlicheren
se wird sie theilweise getrennt durch grössere Kalkstöcke, oder
ch Serpentin.
in höchst auffallendes Resultat ergiebt sich, wenn wir die südliche
nze des Bündtnerschiefers an solchen Stellen aufsuchen, wo gegen
ag zu Glimmerschiefer und Gneis auftreten, wie z. B. im *Madris-*
e, oder in *Rheinwald*. Da nämlich das Streichen der Schichtung in
n Gegenden allgemein von N. nach S. geht, so kann man sich kaum
gern anzunehmen, entweder, dass der Bündtnerschiefer sich zwischen
Glimmerschiefer auskeile, oder dass die nämlichen Schichten, die
r nördlich sich als gewöhnlichen Bündtnerschiefer zeigen, in ihrer
ichen Fortsetzung in vollkommen ausgebildeten Glimmerschiefer
gehen und Gneislager zwischen sich aufnehmen.
i der herrschenden Neigung des Bündtnerschiefers zum Glimmer-
efer und dem nicht seltenen Wechsel beider Steinarten, wird es sehr
vierig, die Frage mit Sicherheit zu entscheiden. Eben diese stete
äherung spricht aber für die zweite Lösung, für ein inniges Ver-

schmelzen der sedimentären und krystallinischen Schiefer zu einer einzigen Bildung, die nördlich mehr jenen, südlich mehr diesen Charakter trägt, ohne schärfere Grenzen zwischen beiden Arten des Vorkommens.

Gegen Morgen und Abend scheinen sich diese Verhältnisse, und mit ihnen die Region des Bündtnerschiefers so weit zu erstrecken, als die Unterbrechung der Centralkette anhält, also vom *Scalettapasse* bis auf die *Disruter-Scheidecke* im Hintergrund von Lugnetz. Auf der Parallele von Chur finden wir auf beiden Seiten des Bündtnerschiefers, im Hintergrund von *Prættigau*, und am *Dœdi*, Gneis und Granit als herrschende Steinart, und eben so in den mittäglichen Gebirgen. Eine scharfe Begrenzung dürfte aber auch nach dieser Seite unüberwindliche Schwierigkeiten finden. Besonders nach Westen hin scheinen schmale Streifen von Bündtnerschiefer bis mitten in die Gotthardter-Gebirgsmasse einzugreifen und sich auf's Engste den krystallinischen Schiefern anzuschliessen.

In dem Thale von *Reichenau* bis *Chur* sieht man die Kalk- und Dolomitmassen des *Galanda* südöstlich fallen, wie die Bündtnerschiefer, welche die andere Thalwand bilden. Im Thale von *Vættis* und *Pfeffers* und an der Strasse, die vom Bade nach *Ragaz* führt, findet man aber allgemein verbreitete Schiefer und schiefrige Sandsteine, die ich auf keine Weise von dem Bündtnerschiefer zu unterscheiden wüsste, und auch diese Schiefer fallen südöstlich und östlich. Der Kalk und Dolomit des Galanda scheint demnach als eine mächtige stockförmige Einlagerung in unsere Bildung betrachtet werden zu müssen, und wirklich stimmen die Steinarten der Hauptmasse, sowohl in Handstücken, als nach ihrem Vorkommen im Grossen, mit dem Kalk und Dolomit der Davoser-Gebirge so auffallend überein, dass man schon durch diese petrographischen Charaktere auf einen sehr engen Zusammenhang dieser Kalkgebirge vorbereitet wird.

Wo endlich die nördliche Grenze des Bündtnerschiefers zu ziehen sei, wage ich ebenfalls nicht zu bestimmen. Betrachtet man von Mayenfeld aus die beiden Thalseiten, so wird man sehr versucht, die *Rhætikon-kette* mit den Gebirgen von Pfeffers in Verbindung zu bringen. Die Stein-

sind nicht wesentlich verschieden, zum Theil wirklich identisch, m Prättigau sieht man sie von der einen Thalseite nach der anderen etzen und einen so vollständigen Zusammenhang zwischen den Ketes *Hohwangs* und der *Scesa Plana* vermitteln, dass wohl niemand eser Gegend eine Formationsbegrenzung suchen wird.

ıd welcher geologischen Epoche sollen wir wohl diese Schiefer- und steine, diese Kalk- und Dolomitmassen beiordnen?

den Schutthalden bei Vättis findet man *Turrilites Bergeri*, oder ı ihm sehr ähnlichen; bei Pfeffers sind ganze Bänke mit grünen ıern gedrängt voll *Nummuliten*. In der ganzen Kette, die das ler-Rheinthal von Glarus scheidet, finden sich *Nummuliten*, so- in den tiefsten gegen Glarus ausgehenden, als in den Schichten öchsten Gebirgskämme. H. Escher hat sie am Passe des Martins- gefunden, zugleich mit den *Pectiniten* und *Echiniten*, die bei Ein- en vorkommen. Zunächst bei der Goldgrube von Felsberg am ıda sahen wir früher *Belemniten* und *Austern*, vielleicht zu *Ostrea* ıata gehörend.

e Sammlung von Chur enthält Stükce von dunkelblauem Mergel- fer aus der Alp Partnun im Prättigau (in St. Antönien) mit Fucoiden- ücken, welche mit *Fucus æqualis* Br. und *Fucus Targioni* Br. Aehnlichkeit haben. Den ersteren Fucus hat H. Escher auch im rgrund des Weisstannen-Thals, auf dem Ritschlipasse zwischen Weisstannen- und Kalfeuserthal, auf dem Trinserfurkeli zwischen Hintergrund des Kalfeuserthales und den Trinseralpen aufge- n.

nselben *Fucus* (fig. 6) fanden wir sehr ausgezeichnet in dem fer von Peist, im Schalfick, östlich vom Dorfe; ferner in dem- n, der auf Persenna, oberhalb Laret, unter den nördlich vor- den Kalk einfällt, und nach Stücken in der Churer-Sammlung t er auch in den Alpen von Erosa vor.

petrographische Identität der Schiefer, die im Innern unserer gsmasse auftreten, mit denjenigen von Glarus und Pfeffers, scheint

also hier nicht, wie so oft in den Alpen, in Irrthum zu führen. Der Bündtnerschiefer und der mit ihm verbundene Kalk gehören wirklich derselben Formation an, die sich über einen so grossen Theil der östlichen und mittleren Schweiz ausbreitet, der Formation des Nummulitenkalks und der Fucoidenschiefer, derselben, welche bei Matt die berühmten Fischabdrücke, bei Einsiedlen Inoceramen und Exogyren, und am Sentis Turriliten und Hippuriten enthält. Es lassen auch diese organischen Ueberreste über die Stelle dieser Formation in der geologischen Altersreihe keine Wahl; wir müssen sie der *unteren Kreide* beizählen, so sehr wir uns auch sträuben mögen, eine der gegenwärtigen Epoche so nahe liegende Sedimentbildung mit Charakteren des Uebergangsgebirges, d. h. übergehend in Glimmerschiefer und Gneis, auftreten zu sehen. Hat man indess in der Tarentaise und im Wallis einen solchen Uebergang für den Lias zugegeben, und hiemit anerkannt, dass die krystallinischen Schiefer auch mit anderen, als mit den ältesten Sedimentbildungen, in die engste Verbindung treten können, so muss das Resultat unserer Untersuchung nicht als eine gegen fest eingewurzelte Glaubenssätze anstürmende Neuerung, sondern als eine erwünschte Bestätigung einer bereits seit Jahren in die Wissenschaft eingeführten Thatsache erscheinen.

Von einer anderen Seite her liesse sich indess selbst auch eine Vereinigung des Bündtnerschiefers mit dem Lias der *Tarentaise* geltend machen. Die Schieferbildung, welche durch das *Wallis* streicht und allgemein als eine Fortsetzung der Tarentaiseschiefer betrachtet wird, scheint petrographisch sich, weder in den Charakteren des herrschenden Gesteins, noch in ihren Verbindungen mit Kalk und Glimmerschiefer, von dem Bündtnerschiefer zu unterscheiden; nur hat man bis jetzt noch keine Fucoiden darin gefunden. Die Wallisergesteine setzen aber an der Südseite des Gotthardts, wo sie auf der *Nufenen* Belemniten einschliessen, gegen den *Lucmanier* und *Scopi* über, und breiten sich, in den Gegenden von *la Greina* und *Disrut*, nach Bündten aus, als schwarze Thonschiefer, die sich bald mehr dem Glimmerschiefer, bald gewöhn-

ıem Bündtnerschiefer verwandt zeigen. Obgleich nun kaum zu läug- ı ist, dass das Durchführen der Tarentaisebildungen zwischen den eis- und Granitmassen der Centralalpen nach Wallis und Bündten ne ganz leichte, und noch weniger eine bereits gelöste Aufgabe sei, ist andererseits auch die Verbindung des Bündtnerschiefers mit der eide von Glarus und St. Gallen nicht über jeden Zweifel erhaben, und wird sich erst nach weiter vorgeschrittener Kenntniss des alpinischen dimentgebirges, oder nach der Entdeckung charakteristischer Petre- cten im Bündtnerschiefer, entscheiden lassen, welche von den beiden nsichten über das Alter dieser Bildung den Vorzug verdiene.

GLIMMERSCHIEFER, QUARZIT UND HORNBLEND-GESTEIN.

Nur ungern trenne ich diese Bildung von der vorhergehenden; denn urch die häufigen Uebergänge des Bündtnerschiefers in Glimmerschiefer, nd das Vorherrschen des Quarzes in dem Sandstein, vorzüglich aber urch die Lagerungsverhältnisse, wird, wie wir so eben gezeigt haben, ne schärfere gegenseitige Begrenzung derselben unmöglich. Da wir dess vorhin diese Schieferbildung, vorzugsweise in ihrer ersten Phase, ı ein Erzeugniss neptunischer Sedimente, berücksichtiget haben, so üssen wir nun auch den Gegensatz, die letzte Ausbildung krystallini- ıer Gesteine hier besonders hervorheben. Wir zählen dahin

1. *Glimmerschiefer*, vollkommen entwickelt, graulich grün, äunlich und grünlich grau, stark glänzend; zusammenhängende Stra- n von Glimmer abwechselnd mit dünnen Quarzblättern, oder der chieferung parallel liegende Quarzknoten.

2. *Quarzit*, aus dem Glimmerschiefer hervorgehend durch Vor- herrschen des Quarzes, meist noch dickschiefrige Structur und Bei- mengung von Glimmer behaltend. Der Quarz graulich weiss, durch-

scheinend, mit Fettglanz, auf Kluftflächen, oder in Drusen meist undeutlich auskrystallisirend; der Glimmer in dünnen, meist zerrissenen Blättern den Quarz durchziehend, oder nur in vereinzelten Schüppchen die Absonderungen bedeckend. Nicht ganz selten sieht man, bei aufmerksamer Betrachtung, in dem Quarz einzelne weisse Blättchen schimmern, die hier und da zu grösseren krystallinischen Partien anwachsen und sich als Feldspath zu erkennen geben. Auf diese Weise bilden sich Uebergänge in *Gneis;* doch bleibt diese Steinart neben dem Glimmerschiefer und Quarzit immer nur sehr untergeordnet.

3. *Hornblendgestein*, theils grobkörnige Aggregate verworren durch einander liegender Hornblendkrystalle von mehreren Linien Länge und bis zu einer Linie Breite, mit deutlichem Blätterdurchgang, schwärzlich grün, stark glänzend; theils äusserst feinkörnige Aggregate kurzer haarförmiger, durcheinander liegender Nadeln; theils zu einem beinah dichten, schwarzgrünen Gestein verwachsen. Zuweilen von Epidotadern durchzogen, der auch wohl die Kluftflächen bedeckt. Die Schichtung der grobkörnigen Abänderungen undeutlich; an ihrer Stelle vertikale Spalten, durch welche der Fels in dicke Tafeln zertheilt wird, die man leicht mit Schichten verwechseln könnte; die feinkörnigen Abänderungen als wahrer Hornblendschiefer, oder doch mit deutlicher Anlage zu schiefriger Structur.

Der Glimmerschiefer und die beiden mit ihm verbundenen Gebirgsarten sind vorzüglich in den Umgebungen des *Rothhorns* entwickelt und verbreiten sich von diesem Punkte aus, einerseits gegen das *Urdenthal* und *Tschiertschen*, andererseits gegen die *Lenzeralp*. Eine zweite Hauptpartie tritt zu beiden Seiten und am Fuss des *Scheiehorns* auf. Kleinere Massen findet man in den Umgebungen von *Erosa* und auf den Alpen *Casanna* und *Cotschna*.

Man wird kaum bezweifeln, dass man im Ansteigen von *Chur* nach *Malix* die wahre Grundlage dieser Gebirge kennen gelernt habe; denn

regelmässig, wie rings um Chur herum, fallen die Schichten nach S. und SO., und die Felsart ist der allgemein verbreitete Bündtnerschiefer. Um so mehr ist man überrascht, oberhalb *Churwalden* Blöcke von Hornblendfels, Glimmerschiefer und Gneis zu finden, die man wohl für Fündlinge aus den südlichen Hochgebirgen halten möchte, wenn ihre Menge und die wild zerrissenen Felsen der östlichen Thalseite nicht einen weit näheren Ursprung verriethen. Wird die Rothhornkette von der Abendsonne beleuchtet, so findet man noch mehr Grund zur Ueberraschung in der auffallenden Ansicht der Lagerungsverhältnisse, die sie darbietet (v. fig. 1). Wie in einer colossal ausgeführten Copie der *Blauen-Kuppe*, oder des *Ziegenberges* greifen die dunkeln Gesteine des Rothhorns auf beiden Seiten über die weissen Kalkfelsen des *Weisshorns* und *Valbellahorns;* man kann diese fast bis in die Axe des Rothhornstockes verfolgen, und dass es wirklich Urfelsgesteine sind, die den Kalk bedecken, bezeugen eben die Blöcke, von denen man sich umgeben sieht. Nur ungünstigen Lichtverhältnissen ist es wohl zuzuschreiben, dass die berühmten Geologen, die in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts wiederholt die Strasse von Parpan durchwandert haben, diese Verhältnisse unbeachtet liessen, sonst wäre gewiss das *Parpaner-Rothhorn* und nicht *Christiania* oder *Predazzo* die Wiege der Hebungstheorie geworden.

Mit dem freudigen Muthe, der aus der Erwartung wichtiger Ergebnisse hervorgeht, stiegen wir von Parpan aus die steilen Weiden und Waldgehänge aufwärts nach der terrassenartigen Verflächung, die, bereits über der Holzgrenze, den Fuss des Rothhorns bildet. Die etwas nördlicher eingeschnittenen Graben und die wenigen Anschürfungen zeigen auch in dieser Höhe noch den gewöhnlichen nach SO. fallenden Bündtnerschiefer, und bis mitten in die Schutthalden des Weisshorns treten keine anderen Gesteine hervor. Vom Rothhorn her breiteten sich indess Trümmerhalden von Hornblendfels und Glimmerschiefer aus, und durch diese setzten wir den Weg aufwärts fort, um anstehenden Fels und wo möglich den Gipfel selbst zu erreichen. Die tieferen Felsen,

zu denen wir gelangten, zeigten Hornblendfels und Hornblendschiefer, nach der Höhe zu abwechselnd mit Glimmerschiefer, auf den wieder grössere Massen von Hornblendfels folgten. Mühsam zwischen den Spalten in die Höhe kletternd, gewannen wir etwa die Mitte des Absturzes; höher zu steigen war von dieser Seite unmöglich. Die vorigen Gesteine hatten uns bis oben begleitet, und der nahe Gipfel zeigte keine anderen. Unter den Trümmern der Höhe fand sich hellgrauer, krystallinisch schiefriger Kalk, verwachsen mit Quarz und Talk, ferner Gneis mit vielem Quarz und eingesprengtem Magneteisen, in Säuren schwach aufbrausend; beide wahrscheinlich von Nestern oder untergeordneten Lagern herrührend, doch aber eine engere Verwandtschaft der Felsarten des Rothhorns mit dem angrenzenden Kalk andeutend.

In diesen Felsen soll in alter Zeit der wichtige Bergbau auf Silber statt gefunden haben, durch welchen die Wertemate-Franci in Plurs zu grossem Reichthum gelangten, und noch zeigt man die Mundlöcher der alten Stollen. In den Manuscripten von Escher finden sich Nachrichten von einer Reise, die er zur Untersuchung dieser Erzgruben unternommen hatte, aus denen wir Folgendes ausheben:

«Den 25. Juni 1806 morgens früh verliessen wir Parpan um das nahe Rothhorn zu besteigen, welches ich schon vor 13 Jahren als dem Urgebirge angehörend betrachtet hatte. Wir stiegen lange über schwach begraste Schutthalden, deren Gesteine meist aus Gneis, Glimmerschiefer und Hornblendschiefer mit zeisiggrünem Strahlstein (Epidot?) bestanden. Schon hoch über Parpan findet sich auf der Höhe dieses Gebirgsabsatzes eine ziemlich ausgedehnte Ebene, in welche sich die finstere Felsenmasse des Rothhorns steil absenkt; doch sind noch einige von diesem ausgedehnten Gebirgsstock ausragende Felsgräte mit steilen Schutthalden bedeckt; über einen derselben stiegen wir gegen die seit Kurzem an dieser Westseite des Rothhorns wieder eröffneten Kiesgruben am oft schauerlich steilen Abhange aufwärts. Hier fand sich die erste anstehende Gebirgsart, in dick- und uneben blättrigem Glimmerschiefer mit untergeordneten Quarzlagern, steil SO. fallend. Das mühsame An-

steigen über diesen steilen, grösstentheils verwitterten Felsrücken dauerte ziemlich lange, und erst wo derselbe sich an die fast senkrechten zackig zerrissenen Wände des Rothhorns anschloss, fanden wir eine elende Hütte bei den neuen Erzgruben. An dieser Stelle steht ein bläulich grauer, versteckt flasriger Quarz an, der sich einem Gneise nähert. Die ziemlich deutlichen Schichten fallen nicht steil östlich, und werden von einer 2—4 Fuss breiten Kluft durchschnitten, die sich steil östlich in die Masse des Rothhorns einsenkt und von dem früheren Abbau eines Erzganges herzurühren scheint. Die Sohle des Stollens, der den Gang horizontal ins Gebirge hinein verfolgte, ist so ganz bedeckt mit herabgestürzten Felsen und zusammengeschwemmtem Thon, dass ich den Feldort nicht erreichen konnte. Längs den Wänden der Kluft steht Glimmerschiefer an, gelb und braun, leicht zerfallend und eine ocherartige Erde bildend. Diese leichte Verwitterung scheint von Schwefelkies herzurühren, den man an einigen weniger verwitterten Stellen bemerkt. Es blieb mir aber undeutlich, ob diese ochrigen Seitenwände der Kluft noch zu der ehemaligen Gangmasse gehören, oder nur die verwitterten Ablosungen des Nebengesteins sind. Eben so blieb ich ungewiss, ob der alte Bergbau nur auf diesem Schwefelkies haltenden Schiefer oder auf einer anderen Gebirgsart betrieben wurde [1]. An einer höheren Stelle ist noch eine zweite verlassene Grube, die wahrscheinlich auf einem vom vorigen verschiedenen Gang angelegt war; die Steilheit des Felsabsturzes hinderte mich, sie auch zu besuchen; die Arbeiter brachten mir folgende Stufen herab: 1) blass-isabellfarbene Thonerde, als Ueberzug von stark zerklüftetem Quarz; 2) grosskörnig granitartiges Gemenge von weissem Quarz und einem fleischrothen Mineral, das dichtem Flussspath (oder Andalusit?) gleicht; 3) Braunspath, verwachsen mit Quarz; 4) bläulich grauen Thonschiefer, dickschiefrig, dem Hornblendschiefer genähert, mit vielem Schwefelkies. — Wir befanden uns bei diesen Gruben schon so hoch am Abhange des Rothhorns, dass wir, statt des mühsamen und

[1] Zufolge dem Bündtn. Samml. 1806 wurde früher am Rothhorn nicht, wie Escher zu glauben scheint, auf goldhaltenden Schwefelkies, sondern auf Silberglanz gebaut.

zum Theil gefährlichen Rückweges, den Versuch vorzogen, die Höhe zu gewinnen. Durch die Steilheit des Abhanges und die oft herabrollenden Steine wurde auch dieser Weg kritisch genug. In der engen steilen Schlucht ist Hornblendschiefer anstehend, dunkelbläulich und schwärzlich grün, häufig von Quarztrümmchen durchschnitten; neben ihm zeigt sich dünn- und geradflasriger Gneis, feinkörnig, fest, der Feldspath nur undeutlich aus dem vorherrschenden Quarz hervortretend. Das Fallen ist stets unter geringem Winkel östlich. Mit vieler Mühe kletterten wir über den immer steiler werdenden Schneeabhang hinauf und erreichten endlich die Kante der Gebirgsmasse, deren höchste Kuppe uns südlich lag. Die Gebirgsart dieser Kuppe ist dünn- und geradblättriger Glimmerschiefer mit vielem Quarz und stahlgrauem, oder silberweissem, oder auch tombackbraunem Glimmer, immer nach SO. fallend.«

Auf dem Kamm zwischen dem Rothhorn und Weisshorn überzeugt man sich bis zur Evidenz, dass die Auflagerung der Gneise und Hornblendgesteine auf den petrefactenführenden Kalk, die man von Parpan aus zu sehen glaubt, keineswegs auf Täuschung beruht.

Nachdem ich über den Gyps und die hohen Trümmerhalden des Kalks jene Einsattlung des Gebirges erreicht hatte, fand ich hier folgende Steinarten. Die Hauptmasse des Weisshorns besteht aus dem früher beschriebenen Dolomit, furchtbar zerspalten, die Schichten mannigfach gekrümmt und gewunden, zum Theil ganz verwischt; zwischen dem Dolomit bandartige Nester von glänzend schwarzem, grünem und rothem Thonschiefer und rothem Rieselschiefer. In grösserer Höhe bemerkt man einen bräunlich verwitternden, mit dem weiss verwitternden Dolomit enge verwachsenen Kalk, dunkelgrau, fein krystallinisch, mit Säuren stark brausend und, wie es scheint, wenig oder keine Talkerde enthaltend. An der Südseite des Weisshorns herrscht wieder regelmässiges südliches Fallen, dem Rothhorn zu; es ist schiefriger, stark aufbrausender Kalk. Mit gleichem Fallen liegt auf ihm grünlich grauer Thonschiefer, auf diesem rother Thonschiefer, dann weisser, stark aufbrausender Kalkschiefer, und nun fast weisser, feinkörniger dolomiti-

sche Kalk so zerspalten, dass sich kaum ein Stück schlagen lässt; immer südlich fallend. Dieser Kalk wird unmittelbar bedeckt von ausgezeichnetem Glimmerschiefer, der schwarze Turmalinnadeln einschliesst und bereits der Hauptmasse des Rothhorns angehört. Weiter südlich zeigen sich keine anderen Gesteine, als Glimmerschiefer, Gneis und Hornblendgestein, mit rothbrauner Verwitterung; aber in der Tiefe sieht man unter ihnen durch den Kalk noch beträchtlich weit gegen Mittag fortsetzen.

Auf der Nordseite des Weisshorns wird der Dolomit unterteuft von graulich schwarzem Kalkschiefer, der von schwarzen, glänzenden Thonblättern durchzogen wird; es ist gewöhnlicher Bündtnerschiefer, in dem man bei längerem Suchen leicht Fucoiden entdecken dürfte, dasselbe Gestein, das man im Ansteigen nach Malix und in den Graben oberhalb Parpan gesehen hatte. Etwa hundert Fuss unter dem Grate tritt auf beiden Seiten desselben ein mächtiger Stock von Serpentin hervor, auf ähnliche Weise, wie der Gypsstock auf der Südseite des Weisshorns.

Verfolgt man den Grat noch weiter nördlich, dem *Schwarzhorn* zu, so erscheint unter dem Bündtnerschiefer eine neue Steinart. Mächtige Tafeln liegen, besonders auf der Ostseite des Passes nach Erosa, lose auf einander, oder umgestürzt, und ihre Trümmer bedecken weithin den Abhang. Weisser Quarz und rother Jaspis ist mit rothem und grünem Thonschiefer zu einem bunten schiefrigen Gemenge vereinigt, dessen Elemente zum Theil die Grösse mehrerer Fusse erreichen und nesterweise sich gegenseitig durchziehen. Ein wahrer *Galestro*, wie ihn Hoffmann aus den Apuanischen Alpen beschreibt, als eine Abänderung des Macigno oder Fucoidenschiefers, die in der Nähe altvulkanischer Gesteine vorkomme. Der Quarz behauptet meist das Uebergewicht, und etwas nördlicher erscheint auch wirklich Quarzit, aus vorherrschendem Quarz mit wenig Glimmer bestehend. Dann entwickeln sich auch Feldspathkrystalle in der Masse, es bildet sich wieder Gneis aus, und in ähnlichem Wechsel setzen diese Steinarten noch weiter gegen *Gürgeletsch* fort, dem Thal von Churwalden die felsigten Köpfe der nach SO.

fallenden Schichten zukehrend. In dem tieferen Theile des westlichen Abhanges treten unter ihnen überall gewöhnliche Bündtnerschiefer hervor, und in der Nähe des *Tschiertscher-Jochs* ist der Quarzit und Glimmerschiefer so innig mit dem anstossenden Kalk verwachsen, dass nothwendig ein sehr naher Zusammenhang zwischen diesen Bildungen angenommen werden muss.

Die Lagerfolge kann, diesen Verhältnissen zufolge, kaum anders aufgefasst werden, als dass wir auf den Bündtnerschiefer von Malix und Churwalden den Quarzit und Gneis, auf diesen wieder gewöhnlichen Bündtnerschiefer, dann den Dolomit und Kalk des Weisshorns und hierauf den bunten Thonschiefer, auf diesen endlich den Glimmerschiefer und die Hornblendgesteine des Rothhorns folgen lassen. Gewiss eine höchst auffallende, den Systemen der Handbücher wenig entsprechende Lagerfolge! zugleich aber eine schöne Bestätigung unserer früheren Induction über die enge Verbindung der sedimentären mit den krystallinischen Schieferarten. So wie hier der Dolomit des Weisshorns zwischen zwei Massen von Quarzit und Glimmerschiefer, so liegt der Kalk des Galanda eingeschlossen in Sandstein und Bündtnerschiefer.

Es war wichtig, die Verhältnisse der Rothhornmasse zum Kalk auch auf der Südseite der Hornblendgesteine, am Eingang zur *Lenzeralp* zu untersuchen. — Ein steiler Felspfad, in den Kalk des *Lenzerhorns* eingeshnitten, führt zu dem schönen Alpboden, der in mehreren, stark ansteigenden Nebenthälern bis in die innerste Axe des Gebirges eindringt. Bald war, an der äusseren Kante des Valbellahorns, die Trennung zwischen dem Kalk und den Hornblendgesteinen erreicht. Das Fallen war östlich, dem Horizontalen nahe, und noch deutlicher, wo möglich, als am Weisshorn, erschien die ganze Masse der Glimmerschiefer und Hornblendgesteine regelmässig dem Kalk aufgesetzt und mit gleichem Fallen wie der Kalk über den Hintergrund der Lenzer-Schaafweiden ausgebreitet. Durch tief hinuntersetzende, weit klaffende Spalten ist der Hornblendfels in klafterdicke, vertikale Tafeln zerspalten, die dem äusseren Absturz des Gebirges parallel stehen. Die vorherrschende Steinart

aber ist der Glimmerschiefer. Er ist es, der auch hier unmittelbar den Kalk bedeckt, und östlich von dem Kamm der Rothhornkette scheint er ausschliesslich zu herrschen.

Von der Lenzerheide aus sieht man den Kalk, durch den man in die Alp aufsteigt, sich noch viel weiter, unter dem Hornblendgestein durch, gegen das Rothhorn forterstrecken, als die Zeichnung es darstellt.

Zunächst dem *Lenzer-Rothhorn* wird der Glimmerschiefer wieder bedeckt durch den Kalk, welcher mit lothrechtem Abfall die Lenzeralp umschliesst, und den Hintergrund des Welschtobels bildet. Dieselbe Auflagerung sieht man in der Eroser-Schaafalp von der Nordseite. Im vorderen Theil aber des Thälchens scheint dieser aufgesetzte Kalk nur Eine Masse zu bilden mit dem Kalk des Weisshorns, der von dem Glimmerschiefer des Rothhorns bedeckt wird, und auf ähnliche Weise schliesst sich der Kalk im Hintergrund der Lenzeralp unmittelbar an denjenigen an, der am vorderen Absturz derselben sich unter den nämlichen Glimmerschiefer hineinzieht, welcher weiterhin ihn unterteuft. An eine regelmässige Lagerfolge ist also allerdings hier nicht zu denken. Bündtnerschiefer und Glimmerschiefer bilden die wahre Grundlage des Gebirges und zugleich die Hauptmasse desselben; auf ihnen liegt der Kalk und Dolomit, und an vielen Stellen greifen die Schiefer über den Kalk hinüber, bedecken ihn und umwickeln seine Massen. Zu ähnlichen Resultaten hat uns die Untersuchung der Flyschmassen in den westlichen Alpen geführt. Die Fucoidengesteine erscheinen auch hier, bald im Liegenden, bald im Hangenden des Kalks, wie ein zäher Teig, in welchen die auseinander gerissenen colossalen Trümmer der alten Kalkdecke eingesunken sind. Aber in Bündten ist Alles weit deutlicher, weil der Gegensatz der Gesteine besser vor Verwechslung schützt, und die Naktheit der Felsen ein ununterbrochenes Verfolgen der Lagerungsverhältnisse gestattet.

Vollkommen analoge, aber durch grössere Mannigfaltigkeit der Steinarten noch verwickeltere Erscheinungen finden wir in den Umgebungen des *Strelapasses.* Das Thälchen *(im Thœli)*, das zwischen Serbün und

dem Strelapasse gegen die *Todte-Alp* ansteigt, wird von der *Dœrfli-Schafalp* durch einen sehr felsigten Gebirgskamm getrennt, der, ungefähr in der Richtung des Meridians, dem *Scheiehorn* zuläuft und auf beiden Seiten von steilen Trümmerhalden umgeben ist. Der nördliche Theil desselben besteht aus Serpentin und gestattet einen beschwerlichen Uebergang von der oberen Fläche der Todten-Alp nach der Schaafalp. Wo aber diese beiden gegen Mittag zu sich tiefer senken, erhebt sich zugleich der sie trennende Rücken in rauhen, meist unersteiglichen Felsen; und dass es eine andere Steinart sei, die hier den Serpentin begrenze, erkennt man aus der Vegetation, die hier und da Fuss fasst, während der Serpentin stets nakt bleibt.

Es gelang uns mit einiger Mühe, diesen Kamm bis nahe an das Scheiehorn zu verfolgen. Die frischen Trümmerhalden an beiden Abhängen zeugen von der stets fortschreitenden Zerstörung, und ein Felskopf stürzte zusammen, während wir an dem westlichen Abfall durchkletterten.

Der Serpentin setzt noch ziemlich weit unter den Steinarten dieser Felsen südöstlich fort und bildet hier ihre Grundlage (fig. 2). Unmittelbar auf ihm liegt, nur wenige Linien dick, mit 45° östlichem Fallen (hora 2) hellgrauer Kalk, feinkörnig in's Dichte, stark aufbrausend, von Talkblättern durchzogen und hiedurch schiefrig. Dann folgt mit gleichem Fallen in grosser Mächtigkeit Glimmerschiefer und Gneis, mit unvollkommen ausgebildetem, grünem und braunem Talk, der nur theilweise halbmetallischen Glanz erreicht und fast den Thonblättern im Bündtnerschiefer ähnlich sieht; der Quarz mit Feldspath zu einer bläulich und grünlich grauen, kleinkörnigen Masse verwachsen. Abwechselnd mit diesen Felsarten erscheint ein grünlich graues Gestein, das man wohl Diorit nennen möchte, wenn die Hornblende sich deutlich erkennen liesse: ein sehr feinkörniges Gemenge von weissem Feldspath und einer grünen, talkähnlich weichen Substanz, die vor dem Löthrohr zur schwarzen Schlacke schmilzt; der Feldspath zum Theil in krystallinischen Pünktchen deutlich ausgesondert, die dunkle Grundmasse blättrig, stark ver-

wachsen. Neue Gesteine machen sich von fern bemerkbar durch eine bis mitten in die Schaafalp sich erstreckende Halde grosser weisser Blöcke, die von einem stark hervorragenden Felskopf herstammen. Das Gestein ist Granit. Weisser Feldspath ist vorherrschend, aber auch Quarz fehlt nicht; nur sparsam ist grüner und silberweisser Talk beigemengt; schwarze Prismen und kurze Nadeln von Turmalin liegen in der Masse zerstreut. An dem Felskamm, der die Schaafalp nördlich begrenzt, glaubt man die Fortsetzung dieser Einlagerung zu bemerken. Durch Uebergänge verläuft sich übrigens dieser Granit so allmählig in den Gneis und Quarzit, dass man ihn nur als eine Abänderung dieser so mannigfaltig auftretenden Gesteine wird betrachten können. Noch öfters wechseln fussdicke Lager dieses Granits, oder grobkörnige Gemenge von Feldspath und Quarz mit dem herrschenden Schiefer; dann folgt eine neue Einlagerung: dolomitischer Kalk, breccienartig, mit gelber, staubiger Aussenfläche, und rother Thonschiefer erheben sich in einer meist bewachsenen Pyramide mitten aus den vorigen Gesteinen, und nach dem beschwerlichen Herumklettern an den granitischen Felsabstürzen findet man hier einen erwünschten Ruhepunkt. Als Abänderung der früheren Schiefer und dioritartigen Gesteine folgt nun wieder: Hornfels, mit Anlage zum Schiefrigen, bräunlich oder grünlich grau, die Quarz- und Feldspaththeile nur im Querbruch nicht durch die zusammenhängenden Talkschüppchen verhüllt; oder, ohne schuppigen Talk, dunkelgrüne Gemenge von Feldspath und jener speckstein- oder talkartigen, wenig harten Substanz; oder endlich eine ganz homogen scheinende Steinart, hell grünlich grau, splittrigem Hornstein ähnlich, durch das Löthrohr geschmolzen eine der vorigen ähnliche, sehr feinkörnige Zusammensetzung zeigend; in Nestern und Adern ist in diesen letzteren Gesteinen ein grobkörniges Gemenge von erbsegrossem kugligem, blass-blauem Saussurit und stark verwachsenem tombakbraunem Talk ausgesondert, der Saussurit auch wohl in grössern Nestern sich anhäufend.

Immer höher und wilder steigen diese Gesteine empor, je mehr man sich dem Dolomit des Scheiehorns nähert, und bald wird das weitere

Vordringen zwischen den Felszacken des Kammes so gefährlich, dass man umwenden und die Untersuchung in der Tiefe fortsetzen muss. Und welche überraschende Ansicht bietet sich hier dar, wenn man von der vorderen Schaafalp aus das Gebirge im Profil betrachtet! Ein bei 30 Fuss hoher Keil von Kalk ist zwischen Gneis und Glimmerschiefer eingeklemmt, die breite, abgebrochene Basis dem Scheiehorn, das Keilende der eben verlassenen Gegend zugewendet; der Kalk spröde und schiefrig, stark aufbrausend, dunkelgrau mit hellgrau verwaschen, feinkörnig ins Dichte; unter ihm rother Sandstein, der mit Rauchwacke, Glimmerschiefer und Hornfels wechselt, in der Tiefe nur Glimmerschiefer; über dem Kalk die früheren gneis- und hornfelsartigen Gesteine. Das Stück ist ganz isolirt; durch eine weite Spalte von dem vorliegenden Kalk des Scheiehorns getrennt, und gegen Mitternacht vollkommen ausgekeilt. Dennoch wird niemand bezweifeln, dass ursprünglich ein Zusammenhang zwischen diesen Kalkmassen statt gefunden habe, und dass es ein Theil des Scheiehorns selbst sei, der hier keilförmig sich in dem krystallinischen Gebirge endige. Im Kleinen wiederholt sich hier also, was wir an der Jungfrau und durch das ganze Berner Oberland bis an das Reussthal überall sehen, wo der Kalk an die Feldspathgesteine angrenzt, ein keilförmiges Eindringen des Kalks in die letzteren, ein ununterbrochener Zusammenhang der krystallinischen Grundlage und des gleichartigen Daches jenseits dem Keilende. Dieselbe Ansicht der Verhältnisse hat sich uns in den Umgebungen des Rothhorns aufgedrängt, sie hat sich bis jetzt noch überall bestätigt, wo der Contact der beiden Steinarten in den Alpen mit Sorgfalt und in hinreichender Ausdehnung beobachtet worden ist.

Auch auf der anderen Seite des Gebirges, am steilen Abfall der Strela gegen Schalfick, sieht man den Glimmerschiefer, Hornfels und Gneis mit südöstlichem Fallen sich weit unter dem gleichfallenden Dolomit des Scheiehorns durchziehen. Es ist dieselbe Masse, die wir erst dem Serpentin der Todten-Alp aufgelagert, dann mit Granit in engster Verbindung, und zuletzt auf der Schaafalp am Kalk abgebrochen und unter ihn

eingesenkt gesehen haben. In ihr erkennen wir daher die Grundlage der ganzen Dolomitkette, die sich südlich nach dem Welschtobel hinzieht, und in der Gegend der See'n von Erosa steht diese Grundlage vielleicht in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem Quarzit und Glimmerschiefer der Rothhornkette, so dass die Weisshorn-Dolomitmasse wirklich ganz isolirt wäre. Die Schutthalden der Eroser-Schaafalp verhindern die gänzliche Aufklärung dieser Verhältnisse. — Und eben so deutlich, beinahe eben so mächtig, erscheint der Glimmerschiefer und Gneis auch über dem Dolomit. Steigt man vom *Platz* am südlichen Abfall des Scheiehorns durch nach der Höhe der Strela, so hat man beständig links Hügel und tiefe Graben mit röthlichen Halden, die von verwittertem Glimmerschiefer gebildet werden. Auf dem Gipfel der Küpfenfluh sieht man den Glimmerschiefer, in einer Mächtigkeit von wohl 100 Fuss, dem Dolomit aufgelagert, wie dieser dem Schalfick einen lothrechten Absturz zukehrend, und bis in die Nähe von *Frauenkirch* ist diese Decke über den ganzen östlichen Abfall des Dolomitgebirges gezogen. An der südlichen Grenze des Glimmerschiefers, auf *Erbenberg*, zunächst an der hier frei hervorragenden Dolomitkette, ist dem Glimmerschiefer in einer sehr zerrissenen Felskuppe Hornblendschiefer mit vielen Epidotadern aufgesetzt.

Auch am See von Davos findet man steil südöstlich fallenden Glimmerschiefer und Gneis. Eine Kalkpartie in stark gewundenen und äusserst zerspaltenen Massen erscheint noch am Eingang des *Flüelathales*. Aber tiefer hinein, und so auch in *Dischma*, verliert man ihn ganz, und südöstlich fallender Glimmerschiefer, abwechselnd mit Gneis und Hornblendschiefer, herrscht ausschliesslich bis auf die Höhe der östlichen Hauptkette. Die den Dolomit unterteufenden und die ihm aufgesetzten krystallinischen Schiefer haben sich in diesen östlichen Thälern wieder zu einer einzigen Masse vereinigt, und ein Durchschnitt derselben von Schalfick bis Dischma müsste eine ähnliche Auskeilung der Dolomite des Scheiehorns uns der Küpfenfluh entblössen, wie wir sie, nur in weit kleinerem Maasstabe, auf der Schaafalp gesehen haben.

Ueberall in diesen Gegenden, im Grossen wie im Kleinen, bewähren

An beiden Stellen erscheint der Gyps feinschuppig in's Dichte, vorherrschend weiss, auch wohl durch grauen Thon oder Eisenocher verunreinigt. Ob es nur epigenirter Gyps sei, der im Innern den ursprünglichen Anhydrit umschliesse, wie es sich bis jetzt noch überall in den Alpen gefunden hat, wo genauere Untersuchungen angestellt werden konnten, liess sich, bei den ganz oberflächlichen Anbrüchen, nicht entscheiden.

In weit mannigfaltigeren Verhältnissen erscheint die Gypsmasse auf *Casanna* und *Cotschna*, oberhalb Klosters, an der nordöstlichen Ecke unseres Gebietes.

Eine Menge trichterförmiger Vertiefungen oberhalb der Hütten von *Casanna* lässt eine bedeutende Verbreitung des Gypses in dieser Gegend vermuthen; allein von wirklich anstehendem Gestein fanden wir nur Spuren in grösserer Höhe, nahe an den steil abgestürzten Dolomitfelsen des Persennagebirges. Die Wassergraben führen daselbst Stücke von schuppigem weissem Gyps (Wallstein in der Volkssprache), und die Alphirten bestätigten uns das Vorkommen von Anbrüchen dieses Gesteins. Es scheint der Gyps zwischen dem Quarzit und Serpentinconglomerat und dem aufgelagerten Dolomit vorzukommen. Die ersteren Steinarten, auf's Engste verbunden unter sich und mit talkigen Schieferarten, ziehen sich unter dem Dolomit des Persennagebirges noch beträchtlich weit östlich, und auch auf der oberen Fläche des Alpbodens sieht man den Quarzit unter dem Dolomit des Weisshorns hervortreten und sich von da gegen Fondey ausbreiten.

Verfolgt man von der Casannahütte aus den nördlichen Abfall des Gebirges, so gelangt man über die *Zmattalp* auf *Cotschna*. Der Weg durchschneidet anfänglich den Quarzit und talkigen Schiefer von Casanna, bis die Schutthalden des in der Höhe aufgesetzten Dolomits den anstehenden Fels bedecken. In der Nähe von Cotschna verrathen die Herabrollungen, dass die bisherige Grundlage sich beträchtlich gehoben habe, indem aus grösserer Höhe als bisher Trümmer vorkommen, die der Quarzitbildung angehören. Dieselben tragen indess nicht den gewöhnli-

chen Charakter. Wir glaubten Fündlinge aus den granitischen Sardasca- und Fermuntgebirgen zu sehen, als wir zuerst zwischen diese Blöcke traten. Man darf aber nicht lange fortschreiten, so befindet man sich wirklich im Anstehenden dieser Gesteine, die man sogleich für identisch mit den räthselhaften Felsarten anerkennt, welche den Kamm zwischen Thäli und Dörfli-Schafalp bilden. Dunkel bräunlich grüne, unvollkommen ausgebildete Talk- und Dioritschiefer wechseln in vertikaler Schichtenstellung mit Glimmerschiefer und Gneis; dann erscheinen, ebenfalls vertikal, dickere Lager von Granit mit vorherrschendem weissem Feldspath und häufigen Turmalinprismen; noch mehr östlich, brauner bituminöser Kalk und weisser Gyps, immer noch dem herrschenden Schiefer untergeordnet. In einer Breite von ungefähr 1 ½ Fuss zeigt sich dieser in eine hochgelbe und röthliche mürbe Substanz zersetzt, wahrscheinlich von verwittertem Schwefelkies angegriffen, und an diesen veränderten Schiefer grenzt nun die Hauptmasse des Gypses, die, wohl mehr als 50 Fuss mächtig, östlich fortsetzt, bis das Profil durch neue Schutthalden unterbrochen wird. Weiter östlich ist Dolomit anstehend. Wie ein mächtiger Gang steigt der Gyps senkrecht in die Höhe, die blendend weissen Felsen lassen sich in die tieferen Weidgehänge hinab verfolgen, bis, noch weiter abwärts, der Wald den ganzen Abhang umzieht. Zunächst bei Klosters findet man in beträchtlicher Verbreitung Rauchwacke und Kalkbreccie, als ziemlich sichere Zeugen, dass der Gyps bis in den Thalgrund niedersetze. Hoch über unserem Standpunkte schien sich die Masse erst westlich, dann östlich umzubiegen und zuletzt, nahe am Kamm des Gebirges, horizontal gegen Casanna fortzustreichen (s. fig. 5). Ob sie mit dem Gyps dieser Alp in ununterbrochener Verbindung steht, mussten wir unentschieden lassen. Die wild zerrissenen Felsgipfel und Zacken, die der Gyps in oberer Höhe bildet, lassen sich von dieser Seite des Gebirges nicht ersteigen; es mag selbst ein längerer Aufenthalt unmittelbar unter ihnen nicht ohne Gefahr sein, da die frischen Trümmerhalden und der lockere Zusammenhalt der anstehenden Felsen genugsam von der rasch fortschreitenden Zerstörung zeugen. So

Staffelberges zeigt sich der Porphyr in beiden Ausläufern der Hauptkette, von welchen die Alp eingeschlossen wird; nur scheinen die zwei äusseren Linien, auf welchen er am Kummerberg auftritt, sich hier zu einer einzigen vereinigt zu haben. Weiter nördlich setzt er nicht fort. In dem tiefen, sogar die Dolomitkette stark erniedrigenden Einschnitt des *Erbenberges* zeigt sich Porphyr und rother Sandstein nur noch in dem südlichen Ausläufer; die gegenüberstehende Thalseite besteht bereits aus Glimmerschieferhügeln, die bis Strela fortsetzen.

Auf der Südseite des Kummerberges lagert sich über den Porphyr und rothen Sandstein die mächtige Decke von schwarzem Kalk, in welcher das Bärentobel eingeschnitten ist, und die schon von der Gegend des Davoser-See's her in's Auge fällt, durch ihre hohen Abstürze und ihr Vordringen gegen die linke Thalseite, als ob sie die Landschaft auch von dieser Seite ganz abschliessen wollte. Der Porphyr tritt indess noch heraus am Bache des Kummerberges; über ihm ist der rothe Sandstein gelagert, den man sogleich rechts gewahr wird, wenn man von Erosa aus die Höhe des Passes erreicht, und dieser Sandstein wird bedeckt von zum Theil dolomitischem, höher aber reinem schwarzem Kalk. Von hier aus südlich, über *Altein*, lässt sich der Porphyr und rothe Sandstein in der Höhe mit geringer Unterbrechung bis an den Sandhubel verfolgen, und auch in der Tiefe, gegenüber Schmelzboden, in den *Zügen*, treten diese Gesteine unter dem Kalkplateau hervor. Sie bilden hier sehr zähe, porphyrähnlich zerspaltene Felsmassen, von blassgrüner oder rother Farbe, theils splittrigem Hornstein ähnlich, theils, mit verworren schiefriger Anlage, wie innig verwachsener Talkschiefer aussehend, theils Uebergänge bildend in sehr harten deutlichen Sandstein von kleinem und grobem Korn.

Wie ein Trachytkegel der Anden steigt aus der breiten Kette, die das Thal des Landwassers vom Welschtobel trennt, der *Sandhubel* auf. Sein Gipfel gewährt eine der ausgedehntesten Aussichten über das Labyrinth der Bündtnerischen Gebirge, und ist zu einem Hauptpunkte der schweizerischen Triangulation ausgewählt worden. Der ganze Lauf der Plessur, von ihren Quellen im Hintergrund des Welschtobels bis nach Schalfick,

die Alpweiden von Erosa, die Rothhornkette, und südlich eine zahllose Menge von Pizzes, die hohen Kalkstöcke des Tinzerhorns, und die vergletscherten Ketten, welche das Engadin umschliessen, sind vor uns ausgebreitet. Es ist jedoch etwas Düsteres in dem Eindruck, den eine Fernsicht in diesem Theile der Graubündtnerischen Gebirgswelt erweckt. Es fehlen grössere Massen, die dem Auge Ruhepunkte gewähren könnten, es fehlt Regelmässigkeit in der Vertheilung der Gebirgszüge; das Wasser liegt meist verborgen in den tiefen, waldigten Thalgründen; nur an weit auseinander gelegenen Berggehängen vermag man Spuren menschlicher Thätigkeit, eine Gruppe von Alphütten, oder ein vereinzeltes Dorf, zu entdecken; Wald, Schneeflächen und Felstrümmer bilden die Hauptpartien in dem unerfreulichen Panorama, nach welcher Seite des Horizonts man sich auch hinwende.

Nachdem man von *Wiesen* durch einen steil ansteigenden Wald die Hütten der Wiesenalp erreicht hat, findet man sich am Fuss eines mit vielem Steinschutt bedeckten Abhanges, an dessen Seite man ohne Mühe auf den oberen Kamm des Gebirges gelangt. Von dem auch hier steil abfallenden Kalkplateau der Züge wird man während des Ansteigens durch den Tobel des Wiesenbachs getrennt; links über sich sieht man zerrissene Felsgipfel, im Hintergrund steigt der Sandhubel auf, nackt, von einzelnen Schneeflecken bedeckt, in einer weiten Umgebung von Trümmern. — Der ganze Abhang von Wiesen bis hieher, die Felsen in der Höhe und der Sandhubel selbst bestehen aus rothem Sandstein. Durch die Zerstörung der Kalkdecke ist ihre Grundlage hier, wie am Abfall des Kummerberges, entblösst worden.

Der Sandstein der zerrissenen Felsmassen, welche die Wiesenalp mit ihren Blöcken übertreut haben, ist so hart und quarzreich, dass man ihn wohl Quarzit nennen möchte, wenn die deutlich mechanische Aggregatstructur irgend einen Zweifel gestattete. Das Cement ist so zurückgedrängt, dass die weisse Farbe der Quarzkörner zuweilen fast vorwaltet; auch sind diese oft wie in einander verschmolzen, und ziemlich häufige Nester und Adern von Quarz zeugen wirklich für einen zum Theil flüssi-

gen Zustand dieser Substanz; dennoch ist der Stein eher grob- als feinkörnig zu nennen, und zwischen kleineren Körnern liegen Quarzgeschiebe von mehreren Linien im Durchmesser.

Andere Abänderungen findet man am Sandhubel. Kleine schiefrige Trümmer bedecken seinen Gipfel und alle seine Abhänge. Die meisten sind schiefrige Aggregate blassgrüner, auch wohl rother, talkähnlich schimmernder Blättchen, welche zahlreiche eckigte und krystallisirte Körner von glasglänzendem Quarz umhüllen. Es ist jedoch nicht Talkschiefer, obgleich wirkliche Talkschüppchen als Beimengung vorkommen; denn die vorherrschenden grünen Theile sind nur unvollkommen blättrig und vor dem Löthrohr schmelzen sie ziemlich leicht zu einem weissen Glase; eher möchte man das Gestein Porphyrschiefer heissen. — Die rothen, dichten Gesteine, mit einzeln eingesprengten Körnern und Krystallen von Quarz, die wir schon auf Kummerberg gefunden hatten, fehlen auch hier nicht; sie enthalten eingesprengten Bleiglanz, und bekräftigen unsere Ansicht über den wahren Charakter dieser Bildung. Allein in nicht geringer Menge erscheinen nun wieder rothe schiefrige Stücke, die man durchaus für Sandstein und sandige Thonschiefer anerkennen muss, und, wie in den Zügen und auf dem Kummerberg, sind die chemischen und die mechanischen Produkte durch so allmählige Uebergänge verbunden, dass keine scharfe Trennung möglich ist.

Es bilden hier diese Gesteine eine mehrere hundert Fuss mächtige Einlagerung zwischen den beiden Kalkmassen, die, wie sie, südliche Einsenkung zeigen und gegen das Welschtobel zu in lothrechten Felsen abgestürzt sind. Die untere derselben bildet in ihrer nördlichen Fortsetzung die Dolomitkette der Furgge und Strela, und hängt unmittelbar zusammen mit der Kalkmasse im Hintergrund der Lenzeralp und auf beiden Seiten der Eroser-Schaafalp. Die obere ist die westliche Fortsetzung des von dem Wiesentobel unterbrochenen Kalkplateaus der Züge. In der Gegend des Kummerbergs und der Lenzeralp scheint indess die obere mit der unteren Kalkmasse nur Ein Ganzes zu bilden, ohne durch ein Zwischengestein getrennt zu werden, und der rothe Sandstein muss

daher als eine viele Stunden lange, von dem Kalk umschlossene Linse betrachtet werden.

Noch an mehreren anderen Stellen tritt der rothe Sandstein in ganz isolirten Massen auf, meist unerwartet, in mannigfaltigen Lagerungsverhältnissen, wie man es sonst nur von Gesteinen plutonischer Erzeugung zu sehen gewohnt ist.

Ein solches keilförmiges Stück von rothem Sandstein zeigt sich auf der Südseite der *Lenzeralp*, zwischen dem Glimmerschiefer, der sich hier von Nord her eindrängt, und dem höheren Kalk und Dolomit. — Auch im Ansteigen von Erosa nach der *Mayenfelder-Furgge* stösst man auf eine solche Menge Trümmer von rothem Sandstein, dass man fast glauben möchte, der Boden selbst, über welchen der Weg führt, bestehe aus diesem Gestein. Doch könnten die Trümmer auch von der Höhe herstammen. Auf *Dœrfli-Schafalp* liegt rother Sandstein unter dem von Glimmerschiefer und Gneis eingeschlossenen Kalkkeil. — Des Vorkommens von rothem Sandstein mit dem Gypse auf *Cotschna* haben wir so eben erwähnt. Die Lenzeralp und Cotschna bezeichnen aber gerade die zwei Endpunkte unserer Dolomitkette, der Hauptkette des Davosergebirges, und in der Linie, die sie verbindet, liegen auch der Sandhubel, die Porphyrfelsen des Kummerberges und die Schafalp. In meinen Tagbüchern von 1825 finde ich bemerkt, dass auch am Ausgang des Schlapinerthales viele Blöcke von rothem Conglomerate liegen. Es scheint demnach die Porphyrlinie, wie die Dolomitkette, jenseits der Landquart gegen Mitternacht fortzusetzen, beide parallel der Centralkette, die Davos und Prättigau vom Engadin scheidet, parallel einer Linie, die nach N.35,O streicht.

DIORIT.

Während sich um den äusseren Rand unserer Gebirgsmasse Quarzporphyre mit den gewöhnlich sie begleitenden rothen Sandsteinen er-

heben, finden wir im innersten Schoosse derselben mehrere Gruppen von *Diorit*. Mit den Hornblendgesteinen, die dem Glimmerschiefer und Quarzit untergeordnet sind, dürfen sie nicht zusammengestellt werden; ihre mineralogische Beschaffenheit ist wesentlich verschieden, und, obgleich zum Theil von Glimmerschiefer überlagert, oder sonst mit demselben in Berührung, scheinen sie doch mehr selbstständig, und, nach Art der abnormen Gesteine, in isolirten Kuppen aufzutreten. Eine auffallende Aehnlichkeit, oder besser Identität, zeigen diese Diorite mit denjenigen, die am *Kærpfstock* in Glarus, und oberhalb *Saanen* in der westlichen Schweiz unter analogen Verhältnissen aufgefunden worden sind.

Die westliche Kuppe steigt im obersten Hintergrund des *Urdenthales* aus dem Quarzit und Schiefer auf, der die nördliche Fortsetzung der Rothhornkette bedeckt. Man sieht sie, wenn man von Parpan her gegen Urden übersteigt, als eine schwarze, sehr zerrissene Felsmasse, an deren Fuss sich eine Halde grosser Blöcke ausbreitet. Der äusserst zähe Stein ist ein feinkörniges Gemenge von Albit und Hornblende, der Albit blassgrünn, in kleinen krystallinischen Blättchen und Nadeln, die in jeder Richtung durcheinander liegen, die Hornblende undeutlich verwachsen, beide Gemengtheile in ungefähr gleichem Verhältnisse.

In grösserer Mannigfaltigkeit und Verbreitung erscheint der Diorit in dem Gebirgsrücken, der dar Urdenthal von Erosa trennt. Zunächst an der nackten Dolomitkette, von welcher jener Rücken gegen Nord ausläuft, findet man, von Urden herkommend, beträchtlich ausgedehnte Felsen von Diorit, welche von Schiefer und Sandstein überlagert werden. Der Diorit als ein graulich grünes, scheinbar homogenes dichtes Gestein, in welchem nur der unebene Bruch und die verschiedene Nuancirung der Farbe ein Gemenge vermuthen lassen; vor dem Löthrohr zum schwarzen Email schmelzend; hie und da mit ausgesonderten Albitblättchen und Hornblendkrystallen, nicht selten mit eingesprengtem Schwefelkies; übergehend und innig verwachsen mit einem röthlich und grünlich violetten dichten Gestein, das ebenfalls zum schwarzen Glase schmilzt; kurze Adern und Nester enthalten Kalkspath, und nicht selten hat sich dieser

auch in grössere und kleinere Mandeln zusammengezogen. — Der aufgelagerte Schiefer stimmt mit gewöhnlichem braunem und grauem Fucoidenschiefer überein; er geht in thonigen Kalkschiefer über, und enthält untergeordnete Lager von Sandsteinschiefer, deren Ablosungen ein gefrittetes Aussehen haben.

Einige hundert Schritt weiter nördlich erhebt sich aus demselben Rücken das *Hœrnli*, ein zahnähnlicher Felsstock, nackt, zerrissen, nur von der Südseite zu ersteigen, an seiner Ostseite mit einer weit gegen Erosa hinunter verbreiteten Trümmerhalde. Auch dieser Felsstock ist Diorit. Der vorige grüne und violette *Aphanit* bleibt vorherrschend, einzelne Kluftflächen sind dicht bedeckt mit deutlichen Zwillingskrystallen von Albit. Andere Abänderungen nähern sich dem krystallinischen Diorit des Urdenthales. Mit jenen verbindet sich *Mandelstein*, von dunkelvioletter dichter Grundmasse, worin man mit Mühe äusserst zarte Hornblendnadeln entdeckt; die Mandeln von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse, gerundet und mit Kalkspath ausgefüllt. Besonderes Interesse gewährt das Vorkommen von *Variolith;* eine dunkelgrüne, oder violette, verhärtetem Thon ähnliche Grundmasse, mit schiefriger Anlage, kleine Kugeln einschliessend von der Grösse einer kleinen Erbse, im Innern dicht, hellbräunlich, am Rande hellgrün; sowohl die Grundmasse als die Kugeln zum schwarzen Glase schmelzend. Das Gestein dieser Variolithe bildet Uebergänge in den herrschenden Aphanit und ist nesterweise damit verwachsen. Die hellgrünen oder fast weissen kreisrunden Flecke in dem dunkelgrünen Grunde machen das Gestein sehr auffallend; doch stehen die Kugeln nicht über die Grundmasse hervor, und ihre Härte scheint von derjenigen des übrigen Steins wenig verschieden. — Auch nördlich von dem Hörnli ist der Rücken mit bräunlichem Mergel- und Kalkschiefer bedeckt, welcher, wie alle noch weiter nördlich folgenden Gesteine, südlich gegen den Diorit einfällt. Unter ihm steigt Glimmerschiefer und Quarzit auf, und diese ihrerseits bedecken grauen feinkörnigen Dolomit.

Eine dritte Dioritmasse endlich erscheint an dem westlichen Ufer des

kleinen See's, neben welchem man von Erosa her gegen die Schafalp aufsteigt. Der Aphanit zeigt hier ein sehr reines Grün und frischen, schwarz schimmernden Bruch; er ist durchzogen von stark glänzenden Kalkspathnestern und Rotheisensteinadern, die auch wohl, durch innige Mengung mit der Grundmasse, dieser eine röthlich violette Färbung ertheilen. Auch Mandelstein und Variolith fehlen nicht; die Kugeln des letzteren sind kleiner als am Hörnli, von der Grösse eines Hanfkornes, aber dichter gedrängt und zum Theil in einander zu unregelmässigen grösseren Massen verflossen. — Ueber diesem Diorit durch erstreckt sich der Kalk der Weisshornkette weit nördlich gegen Erosa zu.

SERPENTIN.

Wenn irgend eine der normal auftretenden Steinarten Anspruch machen kann, die Grundmasse dieser Gebirge zu heissen, so ist es der Serpentin. Der Glimmerschiefer und Quarzit, wie der Bündtnerschiefer und Kalk werden von ihm unterteuft, und wo er auch in der Höhe und andere Gebirgsarten überlagernd auftritt, geschieht es unter Verhältnissen, die eher an ein gangartiges Durchbrechen derselben und ein Ueberströmen der flüssig hervorgequollenen Masse, als an regelmässige Auflagerung erinnern. In grossen zusammenhängenden Massen sehen wir ihn an den Abhängen und im Grunde des Erosakessels, auf der Hochfläche der Todten-Alp und an der Thalstufe von Laret; aber auch kleinere Massen treten oft an die Oberfläche, wo man sie am wenigsten erwartet, mitten im Kalkgebirge, im Quarzit, als isolirte Flecke von wenig Schritten im Durchmesser, rings von anderen Gesteinen umschlossen, aber nach der Tiefe zu von unbekannter Erstreckung.

Die Serpentinzone durchsetzt unser Gebiet ungefähr in der Richtung des Hauptstreichens der Alpen, von *Parpan* nach *Laret;* selbst der *Rotelser-Bühel* am Rhein, dessen Gesteine wir nach Analogie der Ver-

hältnisse im südlichen Bündten mit dem Serpentin in Verbindung bringen müssen, kann noch in diese Zone eingetragen werden. Dennoch möchte diese Linie keine Hauptrichtung anzeigen, da, wie wir im Eingange bemerkt haben, der Serpentin sich weiter östlich und westlich nicht mehr findet, wohl aber in der Richtung des Meridians bis in's Veltlin fortsetzt.

Der Serpentin, der nördlich vom Weisshorn auf beiden Seiten des obersten Rückens heraustritt, scheint das Ausgehende eines mächtigen, aus der Tiefe gestiegenen Ganges. Der Schiefer, und zwar wenig glänzender grauer und schwarzer Kalk- und Mergelschiefer, zieht in der Höhe über ihm weg und zeigt sich eben so am tieferen Abhange gegen Parpan. Selbst das steile südliche Fallen dieses Schiefers ist nicht merklich gestört. Der Serpentinstock zeigt felsigte Abstürze von 30 bis 40 Fuss Höhe, und erstreckt sich noch beträchtlich weit unter dem Kalk durch. Die Grenze gegen den Schiefer ist leider des Schuttes und der zwar ärmlichen Vegetation wegen nicht sichtbar. Das Gestein ist ein schwarzgrüner, gemeiner dichter Serpentin, mit glänzenden Ablosungen und Neigung zum Zerbröckeln in kleine eckigte Bruchstücke. Sowohl die grösseren Spalten, als die feinsten Risse sind mit weissem Kalkspath ausgefüllt, dessen dickere Adern meist wieder Stücke oder Sand von Serpentin einschliessen, und so innig ist der Serpentin an einigen Stellen von Kalk durchdrungen, dass man kein erbsegrosses Stück erhalten kann, worin nicht mehrere weisse Aederchen glänzten.

Auf der Ostseite des Rückens gibt sich der Serpentin, zunächst am Kalk des Weisshorns, durch rothbraune und schwarze Halden zu erkennen, doch scheint er hier weniger ausgebreitet. Ist man aber über die Kette des Hörnli in das Weidland der Eroseralpen übergestiegen, so tritt der Serpentin an so vielen Stellen hervor, dass man wohl glauben möchte, er allein sei hier die herrschende Steinart, wenn der reichliche Graswuchs nicht auf eine andere Grundlage hindeutete, die auch wirklich an mehreren Stellen als Kalk und Schiefer sichtbar wird. In geringer Entfernung nördlich vom Hörnli bricht der Serpentin unter dem Quarzit und Dolomit hervor, und ist in einzelnen Anschürfungen von da bis zu den

Häusergruppen von Erosa zu erkennen. Ein anderer isolirter Fleck zeigt sich am Absturz der Schafalp, zunächst am Diorit, von Kalk und Quarzit umschlossen. Auch auf der obersten Höhe der Mayenfelder-Furgge erscheint Serpentin mitten im Wege, wie man glauben muss, gangartig aus dem rothen Sandstein hervorbrechend.

Da, wo die über das ganze Weidgelände zerstreuten Wohnungen von Erosa am dichtesten sind, ist der Serpentin vorzüglich mächtig, und eine lange Folge schwarzer und rothbrauner Halden bilden das nördliche Ufer des Baches, der von der Hörnlikette her der Plessur zuströmt.

Die beiden Male, da wir Erosa besuchten (26. Juli 1834 und 15. Aug. 1835), fiel unsere Durchreise leider mit der Heuerndte zusammen. Um keinen Preis waren die auf den Wiesen beschäftigten Thalbewohner zu bewegen, einen Augenblick die Arbeit zu verlassen, um uns ein Haus zu öffnen. Der Eigenthümer des sogenannten Wirthshauses blieb so unerbittlich als alle anderen. Nachdem wir von Parpan her die Rothhornkette überstiegen hatten, musste am gleichen Tage noch, bei drohendem Gewitterhimmel, das eine Jahr Davos über die Furgge, das andere Jahr Langwies längs der Plessur auf leicht zu verfehlenden Fusspfaden erreicht werden. Eine Detailuntersuchung aller Verhältnisse des Serpentins in dieser Gegend musste desshalb aufgegeben werden.

Folgt man dem Auslaufe des Thales, auf dem linken Ufer des Wassers, so bleibt man erst einige Zeit im Serpentin, der als grössere Masse die Nordseite des Thalkessels von Erosa bildet; dann erscheint Kalk und glimmeriger Quarzit, und nun wieder Serpentin in grosser Ausdehnung. Auch auf dem rechten Ufer treten, nur wenig nördlich vom Weg nach der Furgge, Felsen und Schutthalden von Serpentin hervor, welche die ganze untere Gebirgsstufe und die Grundlage des Dolomitgebirges bilden. Ungefähr in der Mitte zwischen Erosa und Langwies hat die Plessur die mächtigen Kalkfelsen durchbrochen, welche von der Kette der Küpfenfluh nach den Churer-Alpen übersetzen. Der Serpentin überlagert zum Theil diesen Kalk, indem er sich zwischen ihn und den höheren Dolomit eindrängt; bald aber zeigt er sich auf dem rechten Ufer von Neuem als

blättrigem Diallag, die an der Aussenfläche mit bronzefarbiger Verwitterung hervortreten; die schlackenähnlichen Warzen dagegen sind im Innern dicht und verrathen durch stärkere Anziehung der Magnetnadel, als die übrige Masse äussert, einen grösseren Gehalt an Magneteisen, das wir jedoch nirgends deutlich ausgesondert fanden. Spaltungsflächen sind häufig mit fettartig glänzendem, grünlich und bläulich weissem Pikrolith bedeckt. Einzelne Stücke erscheinen gegen die Aussenfläche hin durchscheinend, wachsglänzend, und gehen in eine milchweisse oder ziegelrothe Rinde über, die man, wenn die geringe Härte es gestattete, für Chalcedon halten würde.

Auf dem Kamm, der von der obersten Höhe und dem Mittelpunkte der Todten-Alp sich gegen das Schwarzhorn zu erstreckt, werden die Verhältnisse mannigfaltiger. Mehrere Serpentinblöcke zeigen eine höchst auffallende Aussenfläche (fig. 7). Geradlinigte gelbe Adern von $^1/_4$ Linie Breite zertheilen sie in grössere und kleinere, meist drei- und vierseitige Figuren, jede Ader ist von schwärzlich grauen Saalbändern umgeben, die Fläche der Figuren wird von feinen Rissen zerschnitten und trägt warzige, gelblich verwitternde Erhöhungen. Die Hauptmasse dieses Ueberzugs scheint Thonschiefer, die gelben Adern aber zeigen sich im Innern als Serpentin. Ob wohl diese Steinart, wie das Wasser, im Erstarren eine Ausdehnung erleidet, die früher gebildete unreine Kruste wieder zerbricht und in Spalten und Warzen nach Aussen dringt?

Mit dem Serpentin verbindet sich nun auch stark aufbrausender hellgrauer und weisser, zum Theil auch kirschrother körniger Kalk. Grössere und kleinere Blöcke sind im Serpentin eingeschlossen, der seinerseits auch von weissen Spathadern nach allen Richtungen durchsetzt wird. Bald tritt noch rother Jaspis als neuer Gemengtheil hinzu, in Blöcken und vielfach gewundenen Lagern, oder mit Kalk und Serpentin so sehr verwachsen, dass es unmöglich wird zu entscheiden, welche Steinart die umhüllte, welche die umhüllende sei. In dem ganzen fürchterlich zerrissenen Felskamm bis zum Schwarzhorn ist der rothe Jaspis die vorherrschende Steinart; in locker aufgethürmten Massen erhebt er sich als

eine schmale, immer mehr zerfallende Mauer aus weit verbreiteten Trümmerhaufen.

Wie sonderbar, dass gerade die vom Serpentin umschlossenen oder an ihn angrenzenden Kalkmassen keine Talkerde enthalten, während rings um die Todte-Alp herum der Dolomit so ausgezeichnet auftritt! Und eben so fanden wir es oberhalb Parpan, und in den Umgebungen von Erosa; ja selbst auf Dörfli-Schafalp besteht der Keil, den das Scheiehorn zwischen die krystallinischen Schiefer hineindrängt, aus Kalk, das freistehende Scheiehorn aber aus Dolomit. Auch der Galestro erscheint nur auf dem oberen Rücken und die tieferen Massen sind Bündtnerschiefer geblieben. Es ist eine Thatsache, die sich in der ganzen Ausdehnung der Alpenkette wiederholt, in der westlichen Schweiz, in Glarus, in Tyrol, dass die Umwandlung vorzugsweise die äussersten Massen der Sedimentgesteine ergriffen hat.

Die Rauhheit der Formen und die grausenerregende Zerstörung erreicht endlich ihren höchsten Grad in dem *Schwarzhorn*, das von allen Seiten wild zerborstene schwarze und rothe Felsen zeigt. Weiter nördlich folgt ein Gebirgsjoch, das die *Casanna-* von der *Persenna-Alp* scheidet, und in diesem zeigt sich der Serpentin wieder rein von aller Beimengung; er bildet schwarze Halden und tritt nicht mehr in Felsen hervor. Auch gegen Laret hin und unter dem Glimmerschiefer und Quarzit der Schafalp durch bis nach Dörfli zeigen sich noch häufige Halden, in denen bald Serpentin, bald rother Jaspis und Schiefer, bald Gemenge dieser Steinarten sichtbar werden. Im Streichen des Fucoidenschiefers von Persenna findet man etwas tiefer, ganz von Serpentin umschlossen, eine beträchtliche Partie von rothem Schiefer und Quarzit, die man wohl ohne Bedenken als umgewandelte Bündtnerschiefer anerkennen wird.

Die *Casanna-Alp* war in alter Zeit berühmt wegen grossem Goldreichthum. Der ganze Berg hiess es, sei voll Adern gediegenen edlen Metalles. Nach der Analogie anderer Gegenden, in denen Serpentin, Diorit, Quarzit, Glimmerschiefer, mit diesem eigenthümlichen Formationstypus vorherrschen, den wir in den Umgebungen der Todten-Alp wiederfinden,

nach den Verhältnissen am Ural z. B., dürfte die Sage allerdings nicht ganz grundlos sein, und es würde in der Wissenschaft keineswegs als eine isolirte Thatsache erscheinen, wenn sich aus den Zuflüssen der Landquart, des Landwassers und der Plessur, die in jenen Gebirgen entspringen, Gold- und selbst Platinsand auswaschen liesse. Nach Aussage der Alphirten auf Casanna soll eine alte Goldgrube sich beträchtlich hoch über den Hütten am nördlichen Abfall des Persennagebirges befinden. Ob im Dolomit, oder im Serpentin? konnten wir nicht ausmitteln, doch blieb Letzteres die wahrscheinlichste Annahme.

allgemeinen Verbreitung in der Tiefe nicht wohl zweifeln kann. Der Diorit ist als eine Modi
fication des Serpentins betrachtet worden. Dagegen haben wir nicht gewagt, den Quarz
porphyr des Kummerberges mit dem Serpentin in Verbindung zu bringen. Es scheint der
selbe hier in Bezug auf den Serpentin dieselbe, noch problematische Rolle zu spielen, wi
der rothe Quarzporphyr zu Lugano und Predazzo in Bezug auf den dortigen schwarze
Porphyr.

Fig. 4. Es schneidet dieses Profil das vorige beinahe rechtwinklicht. Auf der link
Seite desselben zeigt die regelmæssige Auflagerung von Glimmerschiefer und Quarzit, d
oft in Gneis übergeht, auf gewœhnlichen Kalk und Fucoidenschiefer. Der Quarzit, der a
der rechten Seite des Serpentins, unter dem Kalk und Dolomit des Welschtobels heraustri
kann vielleicht als die Fortsetzung des vorigen betrachtet werden, so dass hier eine æhnlic
Trennung der Kalkmasse durch Quarzit statt fænde, wie am Ende des Profils durch d
rothen Sandstein. Es ist diesem hier ein Kern von Porphyr gegeben worden, obgleich de
licher, massiger Porphyr am Sandhubel nicht hervortritt.

Fig. 5. Das Vorkommen des Gypses auf Cotschna ist so ausgezeichnet, dass eine b
sondere Darstellung, von Mitternacht aus genommen, nicht überflüssig schien. Die G
steine, durch welche der Gyps aufsteigt, sind die næmlichen, die wir in Fig. 2 dem Se
pentin aufgelagert sehen. Zugleich erscheint rother Sandstein, so dass man auch auf d
Næhe von Porphyr schliessen kann.

Fig. 6. Dieser Fucus ist das charakteristische Petrefact für die Formation des Bündtne
schiefers und findet sich sowohl in der Gegend von Erosa und im Schalfick, als im Prættig
und in den Glarner- und St. Galler-Alpen. Ob er als identisch mit Fucus æqualis Br
oder einem der andern Fucoiden der Kreide zu betrachten sei, wagen wir nicht zu ent
scheiden.

Fig. 7. Die Figur stellt die auffallende Aussenflæche mehrerer Serpentinnester auf de
Todten-Alp dar. Dieselben zeigen einen thonschieferartigen Ueberzug, der nach allen Seite
zerborsten ist, und durch diese Sprünge dringt der Serpentin an die Oberflæche.







BESCHREIBUNG

EINER

NEUEN EUROPÄISCHEN

FROSCHGATTUNG,

DISCOGLOSSUS.

VON

A. OTTH,

DOCT. MED. ET CHIR. IN BERN.

BESCHREIBUNG

EINER NEUEN EUROPÄISCHEN FROSCHGATTUNG,

DISCOGLOSSUS PICTUS.

Auf einem aus Wien erhaltenen Verzeichniss sicilianischer Reptilien fand ich zu meiner nicht geringen Verwunderung einen Frosch unter dem in keinem mir bekannten erpetologischen Werke angeführten Namen *Pseudis picta.* Obgleich ich aus derselben Quelle mehrmals sehr willkührlich benannte Reptilien, z. B. unter dem Namen *Dendrohyas sarda* den gemeinen Laubfrosch erhalten hatte, so trieb mich dennoch die Neugierde, mich selbst zu überzeugen, ob wirklich in der europäischen Fauna ein Repräsentant jenes merkwürdigen Geschlechtes vorkomme, dessen einzige bisher bekannte amerikanische Art, nämlich *Pseudis paradoxa* Wagl., als *Rana paradoxa* Linn. und *Rana piscis* Merian, den ältern Naturforschern so viel zu schaffen machte. Ich erhielt bald den fraglichen Frosch, und obgleich ich die von Wagler angegebenen Kennzeichen der Gattung *Pseudis* nicht alle vorfand, so überzeugte ich mich dennoch bald, dass ich nicht nur eine interessante neue Froschart, sondern wirklich ein neues, im System zwischen *Rana* und *Pseudis* zu stellendes Genus vor mir hatte. Von den wahren Fröschen unterscheidet sich der meinige durch die scheibenförmige, nur am Rande etwas gelöste Zunge, und durch das verborgene Trommelfell, von *Pseudis* Wagl. durch das Vorhandenseyn des untern Augenlieds und vorzüglich durch die ganz verschiedene Bildung der Füsse, indem an den Vorderfüssen nicht der

Daumen den drei übrigen Fingern entgegensteht, und an den Hint
füssen die drei äussern Zehen nicht, wie bei *Pseudis*, von gleicher Län
sind. Diese auffallenden Merkmale berechtigen neben andern wenig
wichtigen hinlänglich zu der Aufstellung einer neuen Gattung, der
genauere Beschreibung hier folgt.

Ich erhielt den Frosch in zwei Exemplaren, wovon das eine ein Män
chen, und wahrscheinlich zur Zeit der Begattung getödtet worden is
da an den Vorderfüssen ähnliche schwarze rauhe Schwielen befindli
sind, wie sie im Frühling besonders an unserm braunen Grasfrosch b
obachtet werden. Das andere scheint ein Weibchen zu seyn; erster
ist schlecht erhalten und ganz entfärbt, mochte aber auch lebend wenig
deutlich gefärbt gewesen seyn als das Weibchen. Schon die Körperfo
weicht von der unserer beiden gemeinen Frösche ab, indem der Le
ziemlich plattgedrückt, ohne auffallenden Höcker auf dem Rücken, si
fast gleichförmig gegen die Schnauze und gegen den After zuspitzt,
dass der Kopf vom Rumpfe nicht unterschieden ist. Die Vorderfüs
sind sehr kurz, mit vier schlanken, vorn in ein callöses Knöpfchen si
endigenden Zehen, wovon der zweite von Aussen der längste ist. D
Zehen liegen alle in einer Fläche einwärts gekehrt. Unter der Han
fläche liegen drei länglichrunde, wie die übrige Handfläche gefärbte gla
Schwielen. Beim Männchen ist die innere dieser Schwielen beinahe v
der Grösse einer Linse, schwarz und rauh; die innerste Zehe ist ebe
falls schwielig aufgetrieben und an der Aussenseite schwarz und rau
an der zweiten Zehe liegt gegen die erste hin ein nicht erhöhter schwarz
kleiner Flecken. Die hintern Extremitäten sind verhältnissmässig kur
die Füsse hingegen lang, die Zehen schlank, beim Männchen beina
bis zur Spitze durch Schwimmhäute mit winklich eingeschnittenem Ran
verbunden; beim Weibchen reichen die Schwimmhäute nicht bis z
Hälfte der Zehen. Die Haut ist mit wenigen körnerförmigen Wärzch
besetzt, welche gegen den After, an den Oberschenkeln und an d
Stelle der Parotiden dichter stehen und etwas grösser sind. Das Tro
melfell ist unter der Haut verborgen und nur als eine kleine Vertiefu

bemerkbar. Die Augen sind kleiner und bilden weniger erhabene Höcker auf dem Kopfe als bei unsern Fröschen; das untere Augenlied ist vorhanden, das Sehloch rund. Die Zunge ist scheibenförmig, rund, hinten ein wenig abgestutzt, mit der ganzen Fläche auf dem Kinn angewachsen, nur am Rande ein wenig, besonders an den Seiten und hinten abgelöst, so dass sie wahrscheinlich nicht ausstreckbar ist. Ihre Oberfläche ist mit deutlichen Papillen bedeckt. Gaumen und Oberkieferzähne sind wie beim gemeinen Frosch, der Unterkiefer zahnlos.

Die Färbung der in Weingeist aufbewahrten Exemplare mag wohl bedeutend von derjenigen der lebenden Thiere verschieden seyn, wahrscheinlich sind die grauen Stellen ursprünglich grün, und die weisslichen gelblichgrün; die Beschreibung und Abbildung bezieht sich indessen nur auf das durch Weingeist entfärbte Thier. Die Grundfarbe ist gelblichweiss, von der Nasenspitze zu jedem Auge läuft ein breiter schwarzer Strich; von jedem Augendeckel läuft eine allmälig breiter werdende aschgraue, mit unregelmässigen schwarzen Flecken eingefasste Längsbinde über den Rücken, die sich über dem After wieder zuspitzt. Zwischen beiden Binden bleibt ein von der Nasenspitze anfangender, auf der Stirne ein Kreuz bildender weisslicher Strich über die Mitte des Rückens herab. Hinter jedem Auge steht ein länglicher breiter Ohrenflecken, als Anfang einer Reihe allmälig undeutlich werdender schwarzgrauer Seitenflecken. Vorder- und Hinterfüsse graulichweiss, mit schwärzlichen unregelmässigen Flecken, die zum Theil unvollkommene Querbinden bilden. Bauchseite einfärbig, gelblichweiss.

Von der Lebensart ist mir nichts bekannt. Vaterland: Sicilien und Spanien, wahrscheinlich auch Unter-Italien.

Grössenverhältnisse:	des Männchens,		des Weibchens.
Von der Schnauze bis zum After	2 Zoll 6 Lin.	—	2 Zoll 4 Lin.
Länge des Kopfs	8½ -	—	7½ -
Breite des Kopfs	10½ -	—	9½ -
Vordere Extremitäten	1 - 3 -	—	1 - 1 -

Grössenverhältnisse:	des Männchens,	des Weibchen
Hintere Extremitäten . . .	3 Zoll 4 Lin.	— 3 Zoll 1 L.
Hinterfuss von der Ferse bis zur Spitze der 2ten Zehe .	1 - 8 -	— 1 - 7 —

Wahrscheinlich übertrifft im ausgewachsenen Zustande das Weibchen das Männchen an Grösse; die angegebenen Dimensionen beziehe sich nur auf meine zwei Exemplare.

DIAGNOSE.

Genus: DISCOGLOSSUS.

Similis Ranæ, sed caput minus minusque distinctum, rostrum subacutum; truncus ovatus depressus; antipedes breves digitis 4 liberis scelides breviores digitis 5 palmatis, secundo longissimo, tribus interioribus sensim minoribus; tympanum latens; palpebra inferior conspicua; dentes maxillæ et palati, mandibulæ nulli; lingua circularis integra, mento toto adnata, margine solum soluta.

Species DISCOGLOSSUS PICTUS.

Corpore papillis parvis sparsis; in palmarum basi tuberculis tribus callosis; scelidum digitis vix semipalmatis in femina, membrana fere ad digitorum apicem producta in mare. Colore (in spir. vin.) dorsi obscuro seriebus quatuor macularum irregularium nigrarum, linea albida a fronte cruciata usque ad anum in medio dorsi descendente, lateribus pedibusque albidis nigromaculatis, parte inferiore unicolore albido.

An diese Beschreibung schliesse ich noch eine Muthmassung, die, wenn sie sich bestätigen sollte, die Verwandtschaft dieser Gattung mit *Pseudis* noch vergrössern würde. Durch mündliche Mittheilung vernahm

ohne genauere Untersuchung, als fünfte Zehe betrachtet werden kann. Die Lage der übrigen Handschwielen ist wie bei *Alytes obstetricans*. Die Schwimmhaut der Hinterfüsse reicht beim Männchen nicht so weit hinauf, wie bei *Discoglossus pictus*.

Die Haut des ganzen Körpers ist mit Körnchen bedeckt, die ähnlich denjenigen sind, die wir bei mehreren Tritonen, z. B. *Triton nycthimerus* Mich. ganz ausgezeichnet finden. Auf dem Rücken und an den Seiten liegen mehrere grössere und kleinere Drüsen; einige von der Grösse einer Linse.

Die Farbe (im Weingeist) ist dunkelbraun, besonders gegen den After, mit kleinen, unregelmässigen schwarzen Flecken. Das Hinterhaupt ist hell gefleckt. Bauch wie bei *Rana temporaria* L. Es scheint mir fast das nämliche Verhältniss bei dieser Species in Vergleich zu *Discoglossus pictus*, wie zwischen *Rana esculenta* und *temporaria* statt zu haben.

Die Zunge ist gefurcht, am hintern Rande etwas mehr frei als bei *Disc. pictus*, aber durchaus zum Herauswerfen nicht tauglich. Die Grösse und die äussere Gestalt zeigt bei beiden Species solche Verschiedenheit, dass sie nicht leicht mit einander verwechselt werden können.

Grössenverhältnisse. (Par. Zoll.)

Von der Schnauze bis zum After	1 Zoll	5 L.
Länge des Kopfes		4 –
Breite des Kopfes		5 –
Vordere Extremitäten		11 –
Hintere Extremitäten	2 –	2 –
Hinterfuss von der Ferse bis zur Spitze der zweiten Zehe	1 –	1 –

Vaterland: Sardinien, wahrscheinlich auch die übrigen mediterranischen Länder.

Species DISCOGLOSSUS SARDUS.

Corpus dense granosum, glaudulisque sparsum, dorsum fuscum parvis maculis, abdomen ex albo flavicans. Trunci longit. 1 Z. 5 L.

J. J. TSCHUDI.

MONOGRAPHIE

DER SCHWEIZERISCHEN ECHSEN.

Es scheint vielleicht manchem Naturforscher überflüssig, dass hier noch einmal schon längst bekannte Thiere aufgezählt und beschrieben werden sollen. Diesem Vorwurfe zu begegnen, mögen folgende Gründe, die mich bewogen haben diese Arbeit zu unternehmen, hinreichend seyn. Ich gehe nämlich vor allen Dingen von der Ansicht aus, dass die zoologische Fauna der Schweiz, die mit so vieler Mühe und Aufopferung von einigen unserer Naturforscher bearbeitet wurde, um so höheres Interesse gewinnt, wenn nach und nach Monographien einzelner Familien der verschiedenen Thierclassen geliefert werden, und auf diese Weise eine vollständige schweizerische Zoologie mit der Zeit vollendet wird, welche diejenigen Lücken ausfüllt, die nothwendig bei der blossen *Aufzählung* der Thiere hin und wieder entstehen müssen.

Für die Classe der Reptilien besitzen wir schon einen schönen Anfang in dem «Essai sur l'histoire naturelle des serpents de la Suisse, par J. F. Wyder, Lausanne 1823,» der, wenn auch nicht tadellos in jeder Beziehung, seiner getreuen Beschreibungen wegen, von Werth ist.

sind bei den wahren Eidechsen sehr fein, was durch die Nahrung, die sie vorzüglich zu sich nehmen, bestimmt ist. Sie besteht aus Mücken, Fliegen, Schlupfwespen, Heuschrecken etc. bei diesen, bei denen mit weniger scharfen Sinnen versehenen aus Schnecken, Würmern und platten Raupen. Alle Echsen gebrauchen die Zähne nur zum Festhalten, nie zum Kauen; nur selten habe ich bemerkt, dass Eidechsen grössere Kerfen entzwei bissen und dann verschluckten.

Da grösstentheils Thiere ihre Nahrung ausmachen, die nur an heitern und warmen Tagen herumschwärmen, so erscheinen die Echsen auch nur an solchen Tagen. Bei einem heranziehenden Gewitter oder bei trübem und regnerischem Himmel halten sie sich unter Steinen verborgen. Im Herbste aber verkriechen sie sich in Erdlöcher, wo sie den Winter in gänzlicher Erstarrung zubringen. Frühe im Frühling, oft schon im März, fangen sie an, noch ganz staubig und kothig, sich zu bewegen und träge an die Sonne zu kommen. Erst etwa 10 bis 12 Tage nach ihrem Erwachen fängt ihre frühere Lebhaftigkeit und sömmerliche Lebensweise an, wenn nicht etwa ein später Frost sie wieder unter die Erde treibt. Am leichtesten sind daher diese Thiere in den ersten Frühlingstagen zu fangen, wenn noch gänzliche Erschlaffung sie gebunden hält; nur ist es bisweilen schwierig, sie ihres staubigen, erdfarbigen Aussehens wegen zu erkennen.

Was das psychische Leben dieser Thiere betrifft, so steht dem Forscher kein weites Feld zur Bearbeitung offen. Nicht in hoher Potenz besitzen sie den, die ganze Natur durchdringenden Geist; er zeigt sich bei ihnen wie bei den übrigen Classen der Reptilien auffallend vermindert im Vergleich mit der an sie angränzenden höhern Classe der Markthiere, und deutlich können wir die Annäherung desjenigen Momentes fühlen, wo er die mit einem vollständigen Nervensysteme organisirten Geschöpfe verlässt, um uns bei den niedern Thieren als Instinkt mit willkührlicher Bewegung, entgegenzutreten.

Da das Gehirn der Echsen zu den relativ grössesten der Reptiliengehirne gehört, so finden wir auch bei ihnen am meisten Intelligenz,

besser betrachten, und ich will jetzt noch einen Blick auf das merkwürdige Vermögen dieser Thiere, verloren gegangene Körpertheile wieder zu ersetzen, werfen, und daran einige Bemerkungen über Krankheiten, denen sie ausgesetzt sind, und über ihre physische Lebenskraft, anschliessen.

Wir finden nur bei wenigen Ordnungen der Reptilien ein so bedeutendes Reproductionsvermögen, dass sich verloren gegangene Organe wieder vollständig nachbilden, und bei ihnen selbst ist diese Gabe nicht einmal in gleich grossem Maase vorhanden. Am bedeutendsten zeigt sie sich unstreitig bei den geschwänzten Fröschen, weniger stark bei den Echsen, obschon bei diesen wieder mehr als bei den übrigen Reptilien. Sie beschränkt sich bei ihnen bloss auf die Ergänzung des Schwanzes, da bei den Tritonen und Salamandern, ausser dem Schwanz, die Gliedmassen, sogar die Augen wieder nachwachsen.

Die bedeutende Kürze der Muskeln, die die einzelnen Schwanzwirbel unter sich verbinden, der lockere Zusammenhang der Wirbel selbst, und der Umstand, dass die Schwanzhaut nicht eine einzige *fest* zusammenhängende Bedeckung wie bei dem übrigen Körper bildet, sondern nur aus Quirlen besteht, die unter sich durch ein dünnes Häutchen zusammenhängen, von denen jeder einzelne aus zart verbundenen Schüppchen besteht, verbunden mit der oft ausgezeichneten Länge des Schwanzes selbst, setzt diese Saurer täglich der Gefahr aus, den Schwanz ganz oder theilweise zu verlieren. Oft, indem sie sich spielend durch die Dorngebüsche herumtreiben oder unter Steine sich verkriechen, besonders aber, wenn man sie beim Fangen am Schwanze fasst, bricht dieses Organ entzwei, wahrscheinlich ohne bedeutenden Schmerz für das Thier.

Der Blutverlust dabei ist sehr gering, oft kaum bemerkbar. Das abgebrochene Stück bewegt sich, an die Sonne gebracht oder auf eine andere Weise heftig afficirt, oft noch 12 Stunden nach der Trennung. Die Wunde an der Echse trocknet zu, die Muskeln schrumpfen zusammen, und die Muskeln *der* Reihe, vor der der Bruch statt hatte, legen sich nach innen, und das Nachwachsen des weggenommenen Stückes

zelne Wirbel und Wirbelmuskeln abgetheilt sind, sondern in langen, ganzen Strängen auslaufen. Sehr selten verlieren die Echsen einen Theil des nachgewachsenen Schwanzes, indem durch den bedeutenden Zusammenhang der einzelnen Theile dem Ganzen mehr Verbindung gegeben ist; es braucht sogar Gewalt, einen solchen completirten Schwanz zu zerreissen.

Bricht der Schwanz einer Echse, ohne dass ein Stück davon verloren geht, so wachsen beide Stücke wieder zusammen, aber es entsteht eine wulstige Anschwellung, die sogleich die Stelle des Bruchs erkennen lässt. Spaltet man den Schwanz der Länge nach und verhindert das Zusammenwachsen der beiden Theile, so rundet sich jeder von ihnen ab, und es bilden sich auf diese Weise zwei Schwänze. Diese Theilung kann auch natürlich seyn, und es ist keine Seltenheit, Eidechsen mit einem doppelten oder dreifachen Schwanze zu sehen. Es sind bis jetzt noch keine genügenden Untersuchungen angestellt worden, ob diese neuen Schwanzenden primitiver oder secundärer Bildung seyen. Professor Dugès (*An. des sc. nat.* T. XVI, p. 368) glaubt, sie entstehen durch *gleichzeitige Wiedererzeugung*, indem er annimmt, dass da, wo doppelte Schwänze vorkommen, der Rest des Schwanzes bei seiner ersten Theilung oder bei seinem Bruche durch irgend einen Zufall tief in die Länge eingefurcht werde. Moquin (*An. des sc. nat. ibid.* p. 369, note) will bei einem nur halb gebrochenen Schwanze schon Spuren eines neuen zweiten Schwanzes an der Stelle des Bruches gesehen haben. La Cépède spricht auch von vollständigen Wirbeln in einem der beiden Schwänze.

Ich glaube, Dugès Meinung darf nicht unbedingt angenommen werden, da es auch Exemplare von Eidechsen gibt, die einen gedoppelten Schwanz haben, bei dem offenbar nie ein Bruch statt hatte. Ich erkläre mir die verschiedenen Ansichten so: es kann sehr leicht möglich seyn, dass durch eine Längenspalte an einem Schwanze und durch verhindertes Zusammenwachsen der getrennten Theile, ein doppelter oder dreifacher Schwanz entstehen kann, von dem ein Theil secundärer Bildung anzugehören scheint, und der andere offenbar primitiver Formation ist, oder

Nur zwei Mal hatte ich Gelegenheit, krankhafte Affectionen, die nicht von früheren Verwundungen herrührten, zu beobachten; das eine Mal nämlich einen krätzenartigen Ausschlag über den ganzen Körper des Thieres, der sehr hartnäckig lange dauerte (bei *Podarcis muralis*). Das andere Mal fand ich einige Eidechsen *(Lacertæ agiles)*, die mit dem Rotze behaftet schienen. Es zeigte sich um die Nasenlöcher eine scharfe, zähe, kleberige, weisslich-braune Flüssigkeit, die fortwährend in sehr geringer Quantität aus der Nase floss. Die Echsen waren träge und schlaff, und zogen sich immer in entfernte Ecken des Gefässes zurück, wo sie sich mit geschlossenen Augen ganz still verhielten; sie frassen nichts, tranken hingegen häufig und starben nach einigen Tagen. Zwei andere Eidechsen, die ich im nämlichen Gefässe hatte, und die früher ganz munter waren, wurden offenbar von den Kranken angesteckt, denn sie gingen in kurzer Zeit am nämlichen Uebel leidend drauf. Die lebenden, vorzüglich aber die todten Exemplare, verbreiteten einen höchst unangenehmen süsslichen Geruch, so dass, bevor mehrfache Reinigung mit dem Gefässe, worin sie sich aufgehalten, vorgenommen wurde, sich kein Thier mehr in demselben wohl befand. Zu bemerken ist, dass ich diese Eidechsen in einer Erdhöhle auf *torfigem Boden* fand.

Hin und wieder findet man Eidechsen mit schorfigen kleinen Auswüchsen am vordern Theile des Körpers, die von Parasiten herrühren, welche sich auf den Eidechsen aufhalten. Diese Parasiten, die zu dem Genus *Ixodes Latr. (Cynorhætes Herm.)* zu gehören scheinen, sitzen gewöhnlich am Halse oder unter den Vorderschultern der Eidechsen, wahrscheinlich damit sie von der Schnauze dieser Thiere nicht erreicht oder weggestossen werden können. Ich habe zwei Species dieser Milben in bedeutender Individuenzahl, vorzüglich auf *Podarcis muralis* gefunden, was auffallend ist, da sich diese Species fast nur an kahlem Gemäuer aufhält und sich weit seltener auf Gebüsche oder in's Gras wagt, als die andern Gattungen.

Es ist bekannt, dass die Echsen ein sehr zähes Leben haben, und nach heftigen Verwundungen, nach der Wegnahme sehr wichtiger

Organe, sogar nach gänzlicher Zertheilung oft noch unbegreiflich lange vegetiren, um so merkwürdiger ist es daher, dass sie gegen Hitze, Kälte und Gifte so empfindlich sind. Von einer Menge von Versuchen und Beobachtungen die ich über diesen Gegenstand angestellt habe, will ich nur einige Resultate herausheben. Die Eidechsen, die bei gehörigem Luftzuge ganz leicht die bedeutendste Hitze ertragen können, sterben in einem Glase, wo die Luft nur von einer Seite Zutritt hat, bei + 18 — 22° R. an der Sonne. Schon bei + 17° werden sie schlaff und sitzen mit geschlossenen Augen still; steigt die Wärme um einige Grade, so scheinen sie ohnmächtig zu werden und in diesem Zustande zu sterben; denn ausser einem Zungenherausstrecken habe ich auch nicht die geringste Bewegung wahrnehmen können, die dem Tode vorherging, nachdem die Thiere einmal in diesen Zustand der Betäubung gefallen waren.

Von + 7° — 2° R. fallen sie in Erstarrung; einer grösseren Kälte ausgesetzt, müssen sie unterliegen *). Die Kälte afficirt diese Thiere um so mehr, da sie einen so geringen Grad eigenthümlicher Wärme besitzen. Es ist eine merkwürdige Erscheinung bei der Classe der Reptilien, dass die beiden grossen Abtheilungen, in die sie zerfallen, die Harthäuter auf der einen, die Schleimhäuter auf der andern Seite sich gegen Hitze und Kälte so auffallend verschieden zeigen. Indem die ersteren immer bei — 5° sterben, können die letzteren ohne den mindesten Schaden bei 9 Monaten im Eise eingefroren bleiben, und nicht nur die erwachsenen Individuen, sondern auch ihre Larven in den ersten Stadien der Entwickelung; was in der That schwer zu erklären ist, wenn wir nicht annehmen, dass bei diesen Thieren beim Eintritt der Kälte eine bedeutendere Schleimabsonderung statt habe, als gewöhnlich, welche als

---

*) Völlig muss ich hier der Ansicht des Hrn. von Charpentier beistimmen, der, als Hauptursache, warum die grüne Eidechse (*Lacerta viridis* Daud.) seit einigen Jahren nicht mehr so häufig wie sonst zu Bex vorkommt, den strengen Winter von 1829 auf 1830 annimmt, während welcher Zeit gewiss eine grosse Anzahl Thiere dieser besonders gegen Kälte empfindlichen Species in ihren Löchern, wenn sie nicht tief genug gegraben waren, erfroren.

Reptilien der Schweiz, und einen Fünftel derjenigen, die in der Ebene vorkommen. Wichtiger aber ist ihr verticaler Verbreitungsbezirk; denn sie steigen unter allen Ordnungen dieser Classe am höchsten in die Alpen hinauf. Während die Nattern ungefähr in einer Höhe von 4500 Fuss, die Vipern und Kröten bei 6200 F., die Frösche und Molche etwas über 7000 F. Höhe zurückbleiben, so findet man immer noch Eidechsen auf sonnigen Rainen sitzen und sich nach spärlicher Nahrung umsehen. Die bedeutendste Höhe, von der wir mit Bestimmtheit wissen dass noch Eidechsen vorkommen, ist von Hrn. Profess. Heer ausgemessen worden. Er fing nämlich oberhalb Sponda longa, in der Nähe des Umbrells, in einer Höhe von 9134 F. ü. M. eine *Zootoca pyrrhogastra* Wagl. Nicht gar selten finden wir die nämliche Species, die sowohl Bewohnerin der collinen Region als auch der Hochgebirge ist, in einer Höhe von 7 bis 8000 F. Wenn wir bedenken, dass bei 9000 F. Höhe mehr als 9 Monate tiefer Schnee liegt, und dass sich Mücken, Fliegen und Coleoptern, die ihre Nahrung ausmachen, nur selten hier herauf verirren, so ist es nicht leicht zu begreifen, wie diese Thiere ihr kümmerliches Dasein fristen können, da sie in der Ebene mit den ersten warmen Frühlingssonnenstrahlen erscheinen und bis im October munter bleiben. Von einer Höhe von 3000 F. an bilden die Echsen etwas weniger als einen Drittel, bei 4000 F. einen Sechstel, in der Höhe von 6000 F. einen Fünftel, in der Höhe von 7000 F. die Hälfte aller Reptilien, und von 8000 F. an treten sie uns nur einzig noch entgegen. Die Individuenzahl steht mit der Höhe in umgekehrtem Verhältnisse, daher finden wir sie in den Hochgebirgen nur einzeln und ziemlich selten *).

*) Bis jetzt gehen uns gänzlich Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Reptilien ab, obgleich wir durch sie zu sehr schönen Resultaten geführt werden, besonders wenn wir sie relativ zum geographischen Vorkommen der übrigen Thiere nehmen.

II. SPECIELLER THEIL.

BESCHREIBUNGEN DER ECHSEN.

Die schweizerischen Saurer zerfallen in zwei sehr natürliche Gruppen, die sich wieder durch ihre Körperform auffallend von einander unterscheiden; daher leicht mit wenigen Worten charakterisirt werden können.

1. *Gruppe.* WAHRE EIDECHSEN. (Lacerta.)

Die Schuppen sind vom Körper abstehend, der Schwanz ist deutlich unterschieden. Vier Füsse.

2. *Gruppe.* SCHLEICHECHSEN. (Anguis.)

Schuppen fest am Körper anliegend, sehr platt, Kopf und Schwanz nicht unterschieden. Keine äussern Gliedmaassen.

Von jeder dieser Gruppen haben wir nur *ein* Genus, von letzteren Genus sogar nur *eine* Species.

Das Genus, welches die erste Gruppe bildet, heisst *Lacerta;* de Name ist gewiss allen Naturhistorikern bekannt, da mit demselben Linn alle Amphibien, vom Crocodill bis zu den Molchen (Frösche, Schild kröten und Schlangen ausgenommen), bezeichnete, und er überhaupt i den meisten Naturgeschichten für Schulen und den ältern Faunen i einer ungebührlich weiten Ausdehnung genommen wird. Erst wissen schaftlich strenge wurde dieser Name von Cuvier und Daudin de wahren Eidechsen beigelegt. Da der Zahnbau bei ihnen ziemlich ver schieden ist, glaubte Wagler (System der Amphibien), dieses Genus i mehrere Geschlechter trennen zu müssen, und bildete daher die Gener *Lacerta, Zootoca, Podarcis.* Da jedoch die angegebenen Charakter

1. *Subgenus.* *LACERTA* Wagl.

Die Schläfen sind mit unregelmässigen Schuppen bedeckt, die Bauchschilder rhombisch, fest anliegend. (Vordere Zähne am Zwischenkieferknochen 9, im Oberkiefer 38, im Unterkiefer 50 Zähne. Im Gaumen sind 22 — 24 einfache konische Zähnchen.. Wagl.)

1. *Species.* *LACERTA VIRIDIS.* Daud.

Die grüne Eidechse.

Der Kopf dieser Eidechse ist von mittlerer Grösse, und verhält sich zum Rumpfe wie 2 : 5 bis 1 : 3, seine Breite zur Länge wie 1 : 2. Die Schilder sind stark ausgedrückt, das Stirnschild bedeutend entwickelt das Hinterhauptschild klein, verschwindet oft gänzlich. Die Schuppen zwischen den Augen und den Ohren, besonders in der Augengegend, wachsen zu Schildern an. Unterkieferschilder sind fünf Paare, von denen das dritte Paar zu divergiren anfängt. Das Halsband besteht aus 8 bis 9 rautenförmigen, unbedeutend gezähnelten Schildern, von denen das mittelste das grösste ist.

Beim Weibchen ist dieses Körperchen von Aussen nicht sichtbar, beim Männchen hingegen ragt es kegelförmig zugespitzt aus der Oeffnung des Schildchens heraus, wächst kurz vor der Begattung an, nach welcher es sich wieder allmälig zurückzieht. Während der Begattung selbst klammert sich das Männchen vermittelst dieser Erhabenheiten fester an das Weibchen.

Auffallend ist es jedoch, dass sich bei mehreren Genera von Echsen, die eine viel glattere Körperbedeckung als die Eidechsen haben, sich *keine* Schenkelwarzen vorfinden, bei andern keine an den Schenkeln, sondern nur wenige am After oder am Ende des Bauches, wieder bei einigen nur einzelne an den Schenkeln und nicht in langen regelmässigen Reihen, wie gewöhnlich, was mich alles auf die Ansicht führte, als seien die stärker entwickelten Schenkelwarzen bei den männlichen Individuen, als bei den weiblichen, während der Begattungszeit, weniger positiv nützende Organe als Zeichen der Brunst, wie wir diess bei vielen Vögeln in der starken Anschwellung des Kammes oder dem Vorhandenseyn zierlicher Schwanzfedern, und bei den männlichen Tritonen in der Gegenwart des Rückenkamms während dieser Zeit finden.

eigene Species unter dem Namen *Lacerta bistriata* aufgeführt
Sie ist nur sehr constante Varietät.

6te Varietät. Blassgrün, oft schwärzlich grün auf dem Rücken, weisslich grün am Bauche, mit vier weissen Längestreifen längs des Rückens und der Seiten, die bis an die Mitte des Schwanzes hinreichen. Die Zunge ist schwärzlich. Die von Dugès gemachte Bemerkung fand ich bestätiget, dass diese Varietät nur bei weiblichen Individuen bemerkt werde. Nur glaube ich noch beifügen zu müssen, dass ich der Ansicht bin, dass die grossen Exemplare, die von dieser Varietät gefunden werden, dennoch *junge* Individuen sind, die unter gewissen günstigen Verhältnissen schnell heranwuchsen; denn die Beschuppung des Körpers, die Schilder auf dem Kopfe, den Extremitäten und dem Bauche zeigen in ihrer Consistenz noch die nämliche Weichheit und Halbentwicklung, wie wir diess bei den jungen Thieren dieser Familie finden; oder wenn das nicht ist, so sind es vielleicht zur Fortpflanzung untüchtige Weibchen. Doch möchte ich die Zoologen aufmerksam machen, meine Ansicht näher zu prüfen und in ihren Sammlungen, besser aber noch in der freien Natur, Untersuchungen darüber anzustellen. Diese sind die in der Schweiz vorkommenden Varietäten der *Lacerta viridis* D. Andere führt noch Dugès *l. c.* p. 374 seq., an.

Im Weingeiste werden fast alle durch Häutung bläulich, und bei der eigentlichen *Lac. viridis* kommen nach Wegnahme des *Epidermis* schwarze und weisse Punkten zum Vorschein.

Nur in der südlichen Schweiz finden wir diese Eidechse, wo sie das Maximum der daselbst vorkommenden Lacerten bildet, wie im Tessin, Wallis, Waadt etc. Sie lebt aber nicht nur einzig an sonnigen Hügeln, wie einige fälschlich glaubten, sondern sie steigt ziemlich hoch in die Berge hinauf, bis zu einer Höhe von 4000 Fuss, also beinahe bis in die subalpine Region.

In der Schweiz ist sie auf der nördlichen Seite der Gotthardt-Gebirge

und Schuppen bedeckt und stark hervortretend. Das Ohr liegt weiter nach unten als bei den vorhergehenden. Das Halsband besteht aus 8 — 10 unregelmässigen Schildchen. Fünf Paar Unterkieferschilder, deren Convergenz beim dritten beginnt, sind da. Halsfalte oft unmerklich. Brust und Bauchschilder wie bei der vorigen Species. Die Rückenschuppen sind sehr unregelmässig, ablang, meistens stumpf, oft fünfeckig, schwach gekeilt und neben einander liegend. Seitenschuppen regelmässiger, viereckig, in's Ovale übergehend. Schwanzschuppen völlig wie bei *Lacerta viridis* D. Der Schwanz selbst ist zweimal so lang wie der Körper, und rasch sich zuspitzend. 5—6 Zoll ist die gewöhnliche Länge dieser Eidechse, die jedoch bis auf 8 ½ Zoll steigen kann. Die Männchen sind immer dicker, stärker und kürzer, da die Weibchen uns hingegen mehr die schlanken und zarten Formen darbieten, die die Eidechsen charakterisiren.

Auch die Farbe ist bei beiden Geschlechtern sehr verschieden. Das Männchen ist auf der oberen Seite des Kopfes, gewöhnlich nur bis ein wenig vor die Augen, über den Rücken und den Schwanz hin und an der obern Seite der hintern Extremitäten graulichbraun, in's Röthlichbraune übergehend, mit zwei hellen Streifen, die diese Farbe begränzen; auch ist gewöhnlich das breite Rückenband mit dunkelbraunen oder schwarzen Flecken, die in regelmässigen Reihen liegen, bedeckt. Die Schnauze, die vordern Extremitäten, die vordere innere Seite der Hinterfüsse und die Bauchseiten sehr schön grün, vom Gelblichgrünen in's Schwärzlichgrüne spielend, mit vielen schwarzen Punkten. Die Kehle, der Unterleib und die untere Seite des Schwanzes, die jedoch immer ein wenig bleicher ist, hellgrün, schwarz gefleckt. Das Weibchen ist am ganzen obern Körper und an den Seiten röthlichbraun, gegen den Bauch hin in's Graulichblaue übergehend; über die Mitte des Rückens hin läuft ein dunkler Streifen, der sich am Schwanze fortsetzt, längs diesem ist

sehr stark entwickelt, das *scut. occipitale* wird nur durch drei Schuppen angedeutet. Fig. 2. ist das *scutum internasale* gedoppelt. Das *scutum occipitale* ebenfalls stark entwickelt. Beide Exemplare finden sich in der Privatsammlung des Hrn. Dr Otth in Bern.

wieder ein heller Strich, auf den ein dunkler folgt. Alle diese Streifen setzen sich am Schwanze fort, sind aber nicht auffallend hervortretend. Diese braune Farbe ist mit vielen unregelmässigen kleinern und grössern dunkelbraunen und schwarzen Flecken untermischt. Bauch und Kehle sind grünlichgelb, oft sehr schön schwefelgelb. Das Innere der Füsse ist schmutzigbraun. Schon die Jungen der *Lacerta agilis* lassen ihrer Farbe nach auf ihr Geschlecht schliessen. Die Farbe der männlichen Exemplare ist tiefgrün, der weiblichen gelblichbraun. Beide sind aber durch eine grosse Menge runder, heller Flecken, die von einem dunklen Ringe umgeben werden, über den Rücken charakterisirt. Da die Farben dieser Species äusserst mannigfaltig sind und sehr verschiedene Abweichungen und Uebergänge zeigen, so ist es schwierig, so bestimmt geschiedene Varietäten, wie bei der vorigen Gattung aufzustellen, und ich kann mit Bestimmtheit nur eine einzige mehrmals genau von mir beobachtete Varietät angeben.

Varietæt: Kopf oben braun, über den Rücken läuft ein tiefschwarzes Band, das von zwei weisslichgrauen Streifen eingeschlossen wird. Die Seiten sind schwarz, am Bauch in's Tiefgrüne übergehend, mit einer Reihe weisser Punkte und Ringe. Der Schwanz ist mit 8 Längestreifen von abwechselnd dunkler oder heller Farbe bedeckt, Kehle und Bauch sind schmutzigweiss.

Diese sehr schöne Varietät fand ich nicht selten im Canton Glarus, aber immer nur an männlichen Individuen. Ob der *Seps stellatus* Schrank, *Lacerta erythronota* St., wie Carl Buonaparte in der *Fauna italica* annimmt, nur Varietät von *Lacerta agilis* ist, wage ich nicht zu entscheiden, da mir die Gelegenheit fehlte, erstere zu untersuchen. Ist sie nur Varietät, so muss man sie jedenfalls unter die constanten Varietäten zählen *).

Als Abnormität besitze ich von *Lacerta agilis* ein männliches Exem-

*) Erst vor Kurzem sah ich in Neuchâtel den *Seps stellatus*, und konnte mich von der richtigen Ansicht Buonaparte's vollkommen überzeugen.

plar, bei welchem der ganze hintere Theil des Kopfes statt mit Schi
dern, mit Schuppen bedeckt ist. Der Weingeist verändert die gemein
Eidechse bedeutend, da durch Häutung im Branntwein das Dunkelgrün
in's Gelblichgrüne, das Braun in Grau, das Grün in Blau sich um-
wandelt.

Voigt gibt in seiner Naturgeschichte 3te Abtheil., spec. Zoologie,
Amphibien, p. 38 ff., an, die *Lacerta agilis* komme in vielen Farben-
varietäten vor, wesshalb man *irrig* mehrere Arten (*montana, atra,*
crocea, arenicola etc.) daraus gemacht habe. Ferner sagt der nämlich
Naturforscher *l. c.* p. 39 von der Mauereidechse, sie sei bisweilen
lebendiggebärend, und setzt p. 56 die gemeine Blindschleiche zu den
Schlangen.

Solche Irrthümer und Nachlässigkeiten würden keine Beachtung
noch weniger eine Widerlegung verdienen, wenn sie sich nicht in einem
Werke vorfänden, das in den Händen eines grossen Theils des gebilde
ten Publicums ist, und das zur Belehrung und zum Nachschlagen, nich
aber bloss zur Belustigung durch Aufzählung von Anekdoten diene
soll, so will ich hier nur mit kurzen Worten zeigen, dass der Verfasse
mit ein wenig mehr Ueberlegung die angeführten Unrichtigkeiten hätt
vermeiden können.

Die *Lacerta montana, atra* und *crocea* bilden zusammen eine Grupp
von Eidechsen, die sich ganz auffallend durch die Beschuppung de
Körpers von der gemeinen Eidechse unterscheiden, vorzüglich aber durc
die relativen Körperverhältnisse. Erstere drei haben nie Gaumenzähne
da *Lacerta agilis* deren bis auf 24 besitzt; eben so ist auch der Aufent
haltsort, so wie ihre geographische Verbreitung, besonders aber di
Fortpflanzung, wie wir weiter unten sehen werden, bei diesen Eid
echsen durchaus verschieden.

Lacerta muralis gebährt durchaus nie lebendige Junge, sondern leg
immer Eier. Wahrscheinlich ist hier eine Verwechslung mit der *Lacert*
crocea vorgegangen.

Was noch die Stellung der Blindschleichen bei den Schlangen betrifft, so ist es wirklich unbegreiflich, dass ein Naturforscher in unsern Zeiten noch ein Thier, das mit den Schlangen durchaus weiter nichts gemein hat, als einen cylinderförmigen Leib, dahin setzen konnte. Mit dem nämlichen Rechte kann der Regenwurm bei den Schlangen seinen Platz finden und die Walle zu den Fischen gezählt werden.

Die *Lacerta agilis* ist nur Bewohnerin der Ebenen und der collinen Region und findet sich vorzüglich in der nördlichen und mittleren Schweiz häufig an Hecken und Steinen, wo sie ihrer Nahrung, die aus Fliegen und Heuschrecken etc. besteht, nachgeht. In der südlichen Schweiz findet sie sich vorzüglich in Wiesen. In Dorngebüschen treiben sie sich besonders gern umher, wobei ihnen der lange Schwanz, den sie als Balancierstange gebrauchen, vorzügliche Dienste leistet; sie gebrauchen ihn auch, trotz seiner grossen Gebrechlichkeit, als Wickelschwanz.

Bei schlechtem Wetter halten sie sich verborgen und verkriechen sich im October in etwa 2 Zoll lange und einen Zoll breite Röhren, die sie von Innen mit Gras und Erde verstopfen. Es ist mir nie gelungen, mehr als ein Individuum in einer solchen Röhre zu finden, und zwar nur alte Thiere; ich kann daher nicht sagen, wie und in was für Höhlen die Jungen überwintern. Im Frühling kommen sie frühe zum Vorschein; so hat es schon Jahre gegeben, dass ich deren in der ersten Woche des März fand; andere musste ich in der nämlichen Zeit ausgraben, die ich kreisförmig daliegend, den Kopf bei'm After, noch halberstarrt sah. Im April, gewöhnlich aber erst im Mai, begatten sie sich an sonnigen Tagen. Im Juni legt das Weibchen die Eier. Die Zahl derselben fand ich nie unter 9, nie über 13. Gewöhnlich sind es 10—11 ziemlich grosse, an beiden Enden abgestumpfte gleichförmige Cylinder.

Ich glaube das Eierlegen geschieht gewöhnlich während der Nacht oder am Morgen früh, wenn die Erde noch stark vom Thau befeuchtet ist, da die trächtigen Weibchen bei mir in der Gefangenschaft sich immer während dieser Zeit ihrer Eier entledigten, und mir von einem genauen Beobachter versichert wurde, eine weibliche *Lacerta agilis* habe erst

ihre Eier gelegt, nachdem sie mit dem Munde eine bedeutende Quan Wasser auf den Boden des Gefässes getragen habe. Zur Entwicke des Eies ist eine mässige Feuchtigkeit durchaus nothwendig, s schrumpfen sie zusammen und trocknen auf. Die Beobachtung, dass frischgelegten Eier im Finstern phosphorisziren, fand ich bestätiget. Bemerkung Septfontaine's in La Cepèd's Naturgeschichte, dass die *L agilis* lebendige Junge gebäre, findet nicht auf diese Species Anwendu

In der Gefangenschaft werden sie oft sehr zutraulich, so dass sie füttern lassen, und in einem wohleingerichteten Behältnisse ihre Leb weise wie im Freien fortführen. Sie begatten sich daselbst und l auch Eier. Bei alten Männchen hält die Zähmung schwer, mir ist sie gelungen; sie bleiben immer scheu, und beissen gern. Dass ihr Biss n schmerzhaft und ohne Folgen sei, brauche ich hier kaum zu erwäh

Synonima:

Seps terrestris Laur. *Seps stellatus var.* Laur. *Seps ruber*
Argus pull. Laur.
Lacerta Laurenti Daud.
Lacerta agilis Linn.
Lacerta sæpium, *Lac. stirpium* Cuv.
Lacerta erythronota St.
Le Lézard gris, *le Lézard arénicole* Daud.
Le Lézard des souches Cuv.
Grüne Eidechse Götz. Kleinaugige Eidechse Sturm.

Gute Abbildungen sind in Sturm (besonders vom Weibchen), in Bo parte *Fauna ital.* etc.

2. *Subgenus.* *ZOOTOCA* Wagl.

Die Schläfen sind mit unregelmässigen Schuppen bedeckt, Ba schilder in sechs Reihen quadratisch neben einander liegend. Zwisc kieferzähne 7, Oberkieferzähne 34, Unterkieferzähne 40 (Wagl.).

irrig für *Lac. crocea*. Guérin fand auf einer Excursion im Walde von E eine solche Eidechse, die ihm lebendige Junge gebar. D[r] Cocteau theilte diese Beobachtung und die Beschreibung des Thieres der Pariser Academie mit, und erklärte es für eine neue Species, des Genus *Zootoca* Wagl. Auszugsweise ist diese Mittheilung in Institut 1835 und in Froriep's Notizen, November 1835.

Schon früher beobachtete v. Baer und D[r] Otth das Lebendiggebären dieser Eidechse genauer. Letzterer hatte die Güte, mir Eihüllen und Junge mitzutheilen, und später hatte ich Gelegenheit, die nämliche Beobachtung zu machen an einem Weibchen, das mir einige Wochen frühe aus Wolfenschiess, Cant. Unterwalden, zugekommen war, nachher noc mehrere Mal an Exemplaren, die ich in der Umgegend von Zürich fand

Genaue Untersuchungen haben mir gezeigt: 1. Die von Jacquin beschriebene *Lacerta vivipara* ist eine neue, bis auf seine Zeit noch nich gekannte Species von Eidechsen, die den Typus von Wagler's Genu *Zootoca* bildet. 2. Die von Wolf beschriebene *Lacerta crocea* in Sturm' Fauna ist die nämliche Species, wie *Lacerta vivipara* Jacq. 3. Schulze' untersuchte *Lacerta crocea* war wahrscheinlich *Lacerta muralis va* 4. Leuckart's *Lacerta vivipara* ist identisch mit Jacquin's. 5. Merrem' *Lacerta pyrrhogastra* ist weibliches Exemplar von *Lacerta croce* (wie oben bemerkt, haben die weiblichen *Zootoca pyrrhog.* immer ein grellere Farbe am Bauch als die männlichen). 6. Die *Zootoca de Guéri* Cocteau ist nur eine Varietät von *Zootoca pyrrhogastra* *). Da ich Gelegenheit hatte, gegen hundert Exemplare von *Zootoca pyrrhog.* gena zu untersuchen, so ist es begreiflich, dass ich die verschiedenartigste Abweichungen dieser Eidechse von der allgemeinen Färbung gefunde habe, und nicht selten begegnete ich der Varietät, die Cocteau *l. c* unter dem angeführten Namen beschrieb**). Die treue Beschreibung un

*) *Zootoca pyrrhogastra* schien mir der passendste Name für diese Gattung des Wagler'sche Genus *Zootoca*, da es die Färbung sehr genau bezeichnet. *Zootoca vivipara* ist Unsinn, d beide Namen das Gleiche bedeuten.

**) Im letzten Hefte des zweiten Jahrgangs von Wiegmann's Archiv ist im Jahresbericht vo 1835 vom Ref. die nämliche Ansicht ausgesprochen.

und hinten breit, wodurch sich diese Eidechse wieder der *Lac.*
nähert. Die Beschuppung am Unterkiefer, an den Schläfen und au
Kopf wie bei der vorhergehenden Gattung. Der Rücken ist sehr un
mässig beschuppt. Vom Hinterhauptschilde aus streicht eine Reihe
ner, länglichter Schuppen, die oft mehr hervortritt, oft stückweise
und durch Querreihen grösserer rhombischer Schuppen ersetzt wird
bald sich nähern und einander berühren, bald wie an den Seit
horizontalen Reihen liegen, und oft bedeutende Räume zwischen sic
sen. Am Nacken sind die Schuppen pentagonisch, dicht neben ein
liegend und ohne Kiel. Die Bauchschilder sind in sechs Reihen
wieder mehr rautenförmig. Durch diese Schuppenbildung verbind
Zootoca montana die beiden Subgenera *Zootoca* und *Lacerta*, und
durch *Lac. agilis*, da die vorbeschriebene Species sich innig a
folgende Subgenus anschliest. Die Extremitäten und der Schwanz
auffallend kurz, letzterer gleich dick bis in die Mitte, dann rasch
die Spitze zu abnehmend.

Die Farbe ist grünlich-grau auf dem Rücken, durch schwarze
weisse Reihen von Punkten unterbrochen. Die Seiten sind wenig dun
Der Kopf oberhalb ist hellbraun, Brust und Bauch beim Weibchen
lich, beim Männchen grünlich. Der Schwanz und die untere Seit
Extremitäten sind mit schwarzen Punkten bedeckt. Diese Eide
werden im Branntwein fast immer blaulich.

Als bestimmt geschiedene Varietät kenne ich nur die einzige *La
nigra* Sturm. Da die Abbildung in Sturm's Fauna von dieser Eidechs
ein Phantasiegemälde nach einer gegebenen Beschreibung zu seyn sch
so habe ich das einzige bis jetzt bestimmt gekannte Original-Exem
welches Hr. Professor Meissner in Basel mir mitzutheilen die Gefälli
hatte, zum ersten Male treu abbilden lassen. *Lacerta nigra* ist v
Varietät von *Zootoca pyrrhogastra*, noch viel weniger eine e
Species; sie unterscheidet sich von *Zoot. montana* durchaus nur d
die Farbe, die bei ihr ganz die nämliche wie bei *Vipera prester* ist

3. *Subgenus.* *PODARCIS* Wagl.

Die Nasenlöcher liegen an der Spitze der Schnauze über dem ers Lippenschild. Die Schuppen sind klein, körnig, anliegend. Bauc schilder in sechs Reihen.

Zwischenkieferzähne 6. Oberkieferzähne 34. Unterkieferzähne (Wagl.) Die Gaumenzähne sind ganz klein, stumpfkegelförmig (Wiegm

1. *Species.* *PODARCIS MURALIS.* Wagl.

Bei den männlichen Exemplaren ist der Rumpf dreimal so lang der Kopf, bei den weiblichen etwas mehr. Die Breite des Kopfes v hält sich zu seiner Länge fast wie 1 : 2. Das Stirnschild des sch gebildeten Kopfes dieser Eidechse ist vorn viel breiter als hinten, u verlängert. Das Hinterhauptschild ist ziemlich klein. Die Schläfen si stark entwickelt und mit kleinen Schuppen bedeckt, in deren Mitte grosses Schild (*Scutum massaturinum*) liegt. Die Halsfalte ist sehr de lich. Das Halsband aus 8 bis 10 ganzrandigen, fünfeckigen Schild gebildet. Das Ohr liegt mehr nach Hinten als bei den frühern. beiden mittleren Reihen der Bauchschilder bestehen aus quadratisch die übrigen aus rautenförmigen Schildern. Die Beschuppung des gan obern Theils des Körpers ist regelmässiger, als bei allen übrigen E echsen, und besteht aus Querreihen kleiner, runder, sehr schwach kielter, aufliegender Schüppchen, die zu den Bauchschildern keine, den Schwanzschuppen unbedeutende Uebergangsformen zeigen. Schwanzschuppen selbst sind stumpf, viereckig, lang und seitlich üb einanderliegend. Der Schwanz ist lang und gleichmässig gegen die Spi dünner werdend. Die Mauereidechse wird gewönhlich 6—7 Zoll la

Wie wir es bei mehreren frühern Eidechsen gesehen haben, so t auch hier der Fall ein, dass sich die beiden Geschlechter auffallend in Farbe unterscheiden und daher sogleich erkennen lassen. Das Männc ist auf dem Rücken graubraun, an den Seiten schwärzlich und auf d Kopf nussbraun. Vom Hinterhauptsschild an läuft schlangenförmig

die Färbung ausgedrückt ist; wie man auch aus der Angabe der Va
täten, die Dugès l. c. aufzählt und die in Frankreich vorkommen, ersi
Ich kenne von dieser Species keine Varietät, die *beständig* vorkommt,
selten zwei Exemplare gefunden worden, die in Farbe und Zeichn
vollständig übereinstimmen.

Merkwürdig ist die geographische horizontale Verbreitung dieser E
echsen in der Schweiz; sie scheint der ganzen mittlern Schweiz zu fehl
und daselbst von Zootoca pyrrhogastra und montana ergänzt zu werd
die da zurücktreten wo Podarcis muralis vorkommt. Nach meinen l
herigen Untersuchungen hat der ganze Canton Zürich, die kleinen C
tone und der südliche Theil von St Gallen keine Mauereidechsen. Wa
scheinlich fehlt sie auch dem grössten Theil des Cantons Graubündten.
grosser Anzahl kommt sie dagegen in der südlichen, westlichen und nö
lichen Schweiz vor, in Tessin, Waadt, Bern, Aargau, Basel etc., der J
besitzt sie in sehr grosser Menge.

Ueber die verticale Verbreitung ist zu bemerken, dass sie bis zu 380
vorkömmt.

Die Begattungszeit fällt in Mai. Das Weibchen legt 9—13 Eier;
her ist leicht zu begreifen, dass sie an vielen Orten, z. B. in Weinberg
Steinhaufen und Mauern so häufig vorkömmt.

Synomina:

Seps argus, Seps terrestris, Seps muralis. Laur.
Seba thes. II. I. 4, fig. 4?
Lacerta taurica, Lacerta pardus. Pall. ?
Lacerta fusca, Lac. agilis, Lac. broginardii? Daud.
Podarcis muralis Wagl.
Lacerta muralis Cuv., Mer., Dugès et aut. cet.
Lézard gris. La Cep. quadr. ovip., p. 298.
Scaly lizard. Britt. Zool. III., p. 13, tab. I.
The little brown Lizard. Edw. Glean. I, p. 23, tab. 225.
Mauereidechse. Sturm's Fauna.
Die menschenfreundliche Eidechse. Merr.

Sturm bildete diese Eidechsen recht gut ab.

Bauch sind mit glatten, glänzenden, fest anliegenden, sechseckigen Schuppen bedeckt, die an der Seite breiter werden, und nach vorne seitlich übereinander liegen. Die nämliche Beschuppung zeigt der Schwanz der, nur wenig dünner als der Körper, sich in eine harte Spitze endigt.

Die gewöhnliche Länge der Blindschleiche beträgt 12 bis 14″ doch soll sie auch 2′ lang und darüber werden. Bei keiner der beschriebenen Species ändert die Farbe so mannigfaltig, wie bei dieser, daher ist es schwierig eine eigentliche Färbung festzusetzen. Gewöhnlich sind sie bleigrau, an den Seiten röthlichbraun und am Bauch bläulichschwarz mit gelblich weissen Punkten. Bei andern Individuen sind eine Menge dunkler und gelber Streifen vorhanden, nach andern sind einfärbig kupferroth auf dem Rücken, glänzendschwarz am Bauch u. s. f. Die ganz jungen Thiere sind weiss mit einem schwarzen Längestreich auf dem Rücken und tiefschwarzem Bauche. Die Iris ist röthlich-goldgelb. Der Weingeist greift diese Thiere ganz unbedeutend an.

Hin und wieder finden wir Blindschleichen mit schönen, grössern oder kleinern hellblauen Flecken. Fälschlich sind diese Thiere für Varietäten gehalten worden, denn es liegt eine ganz natürliche, einfache Ursache dieser Färbung zum Grunde. Da ich solche Exemplare immer nur ausgewachsen fand, und nur an Gebüschen, Wegen und unter Steinen, nie aber auf Wiesen oder an grasreichen Hügeln, so untersuchte ich die Beschuppung genauer und fand, dass die Schuppen, wo blaue Flecken liegen, immer verletzt sind, was leicht geschehen kann, wenn sich die Blindschleichen zwischen Steinen oder Stauden hindurchwinden wollen, wobei eine heftige Reibung statt findet. Die blauen Flecken liegen gewöhnlich in Längesreihen über den Rücken hin, selten an den Seiten, nie aber am Bauche; verlieren sich am Schwanz und da, wo der Körper dünner wird, also da, wo bei eingeklemmtem Durchkriechen schon die meisten Schwierigkeiten überwunden sind. Ich versuchte an lebenden Exemplaren und löste ihnen einzelne Schuppen ab, an deren Stelle in einigen Tagen, blaue Flecken erschienen. Nach der fünften oder sechsten Häutung, je nachdem die Schuppen mehr oder weniger tief ab-

An einem Hügel, an welchem ich im Sommer und Herbst häufi
Blindschleichen in Löcher kriechen sah, grub ich im Februar bei war-
mem Wetter, um den Winteraufenthalt dieser Thiere kennen zu lernen,
neben einem Loche, in welches ich früher Blindschleichen häufig sich
verstecken sah, und welches ich nur an einem, im Herbste von mir
daneben eingesteckten Stück Holz wieder erkennen konnte, eine kleine
Höhlung, um das Loch selbst genauer untersuchen zu können. Es war
rund, schlauchförmig und hieng etwa vier Zoll tief schräge in die Erde
und war von innen mit Gras und Erde zugestopft. Von dieser Röhre lief
horizontal mit dem Profil des Hügels ein halber Schuh tief unter der
Oberfläche der Seite des Hügels ein 2 Zoll hoher, 1 1/2 Zoll breiter Stol-
len, 34 Zoll lang mit mehreren Krümmungen nach oben und unten und
einer seitlichen Biegung nach aussen über einen grossen Stein hin, in
eine stumpfe Spitze aus. Die Seitenwände des Stollens waren glatt und
fest, die Decke mit vielen Findrücken versehen. Im Schlauche, gerad
beim Eingang lagen mehrere Junge, etwa halb Jahr alte, oder noch jün
gere Blindschleichen. Auf diese folgten ein wenig ältere und grössere
und so lagen durch den ganzen Stollen fast immer grössere Exemplare
als die vorhergehenden. Hinten in der Verengung lag ein altes Weib
chen, das die Aeltermutter der ganzen Familie zu seyn schien, und we
ches auf ein blaupunktirtes Männchen folgte. Der Kopf und ein Theil d
Rumpfes des Weibchens waren enge von den Wandungen umschlosse
so dass die Erdscholle vollkommen den Abdruck des vordern Theils d
Blindschleiche zeigte. Die Zahl der hier offenbar in einer absichtlich g
grabenen Wohnung zum Winterschlafe versammelten Individuen beli
sich auf 23 junge und alte, die theils zusammengerollt, theils in einand
verschlungen oder gerade gestreckt in tiefer Erstarrung lagen.

Es scheint im ersten Augenblicke schwierig zu erklären, wie Thie
ohne einer Spur äusserer Extremitäten solche Stollen graben können, un
zwar nur mit der stumpfen Schnautze. Betrachten wir aber einmal d
Gänge und Wohnungen, die der gemeine Regenwurm (Lumbricalis te
restris L.) macht, und das Quantum Erde, das er dabei aufwirft, ve
gleichen dann die unterirdischen Gänge die ich bei Anguis fragilis L. fand

Obgleich die Blindschleiche unter allen bekannten Amphibien sehr leicht erkannt wird, so hat sie dennoch dem fast allgemeinen Loose der Reptilien eine Anzahl Synonima zu haben, nicht entgehen können.

Synomina :

Anguis eryx L., junges Individuum.
Anguis lineatus Gmel. Laur., ganz junges Thier.
Eryx clivicus Daud., altes Thier.
Anguis punctatissimus Bibron?
L'orvet.
The slow-worm.
Blindschleiche L., gemeine Bruchschlange.

ERKLAERUNG DER TAFELN.

TAF. I.

Fig. 1. Kopf von Lacerta agilis Lin., von oben. Das Scut. internasale fehlt, die fronto-nasalia sind sehr stark entwickelt, ebenso das interparietale, während das Sc. occipitale nur durch 3 Schuppen angezeigt wird.

Fig. 2. Kopf von Lacerta viridis, von oben. Das Scutum internasale ist gedoppelt, die übrigen Schilder sehr regelmässig, aber abweichend gebildet.

Fig. 3. Zootoca montana nob. Die schwarze Varietät, die Wolf in Sturm's Fauna unter dem Namen Lacerta nigra, abgebildet.

Fig. 4. Dieselben von unten.

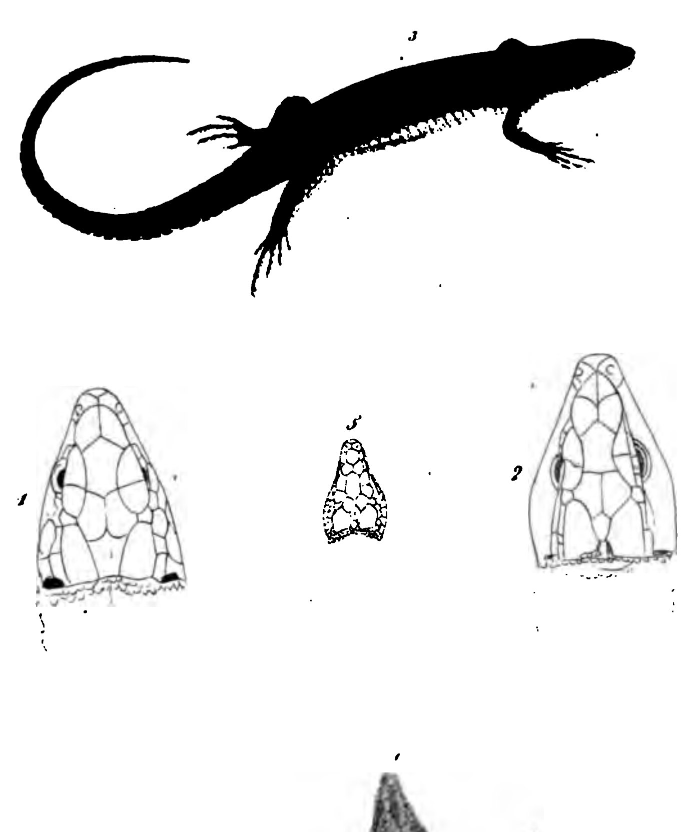
Fig. 5. Kopf derselben von oben.

TAF. II.

Zur Oeconomie der Blindschleichen.

a a, aa. Durchschnitt des Hügeltheiles, in welchem sich die Wohnung befindet.
b b. Stollen im Durchschnitt.
c. Oeffnung der Eingangsröhre.
d. Eingangsröhre.
ee. Hintere Wand des Stollens.
ff. Untere Wandung desselben.
g. Stein über den der Stollen seinen Weg nimmt.
h. Ende des Stollens, in welehem das arbeitende Individuum lag.
i. Querdurchschnitt des Gangs.

TAB. 1.





Zootoca montana Tschudi var. nigra.
Lacerta nigra Wolf.

NEUE DENKSCHRIFTEN

DER

ALLG. SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT

FÜR DIE

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Band II. mit IX Tafeln.

NEUCHATEL,

Auf Kosten der Gesellschaft.

IN DER BUCHDRUCKEREI VON PETITPIERRE.

1838.

BEMERKUNGEN

UEBER DIE

ARTEN DER WILDEN ZIEGEN,

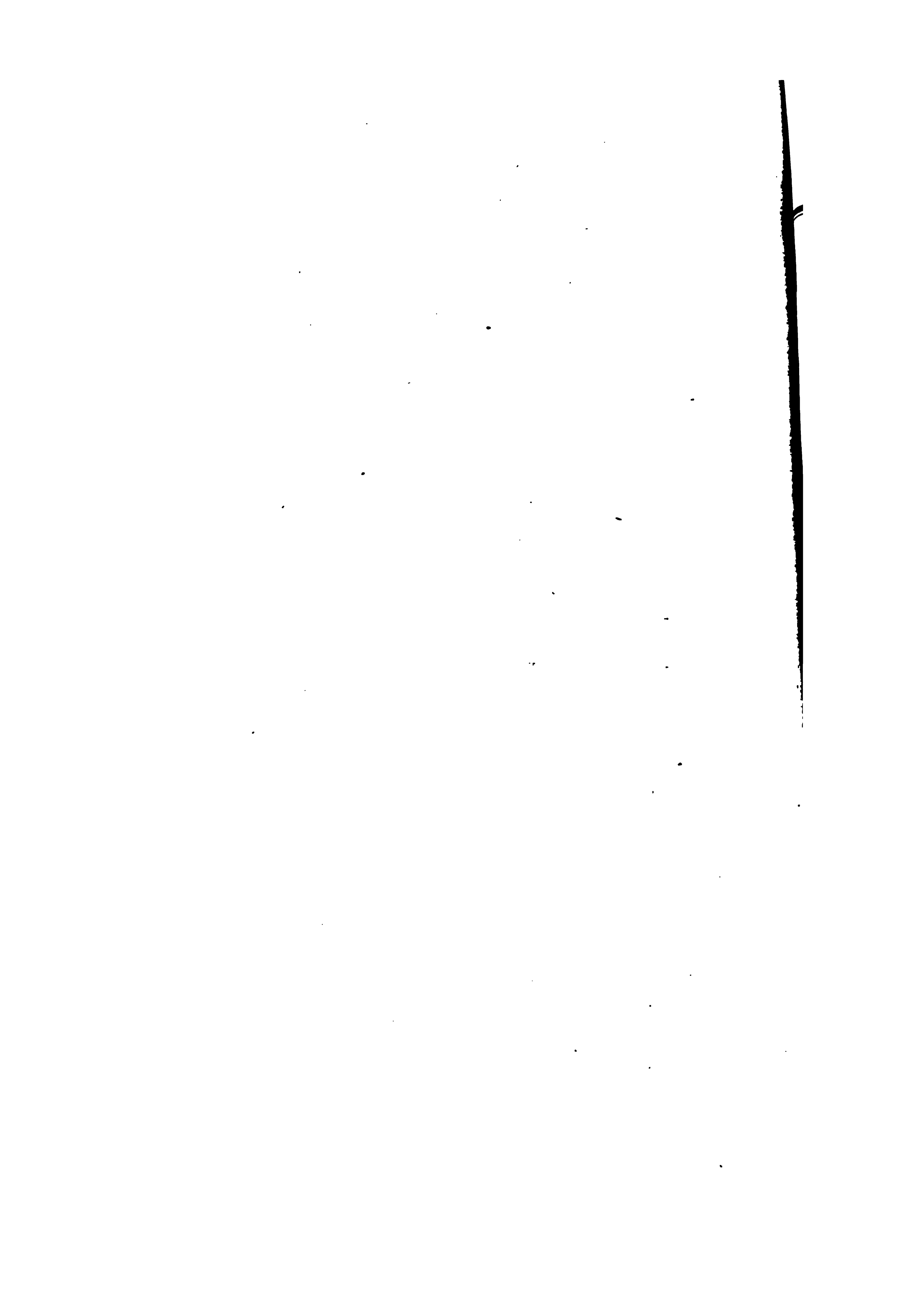
BESONDERS MIT BEZIEHUNG

AUF

DEN SIBIRISCHEN STEINBOCK, DEN STEINBOCK DER ALPEN UND DEN STEINBOCK DER PYRENÆEN.

VON

Professor H. R. SCHINZ.



BEMERKUNGEN

ÜBER DIE ARTEN DER WILDEN ZIEGEN.

Die Untersuchungen über die Stammraçen und den Ursprung unserer Hausthiere sind in verschiedenen Beziehungen sehr wichtig. Die Geschichte der Cultur und der Sitten der Völker, der Grad ihrer Civilisation hängt mit der Zähmung der Hausthiere zusammen. Die Sitten mussten sich ändern, sobald der Mensch unter seinen Mitgeschöpfen sich Gehilfen erwarb; sie sind ihm zur Beförderung seiner Bequemlichkeit unentbehrlich, sie binden ihn an feste Wohnsitze oder zwingen ihn zu einem nomadischen Leben; sie machen es ihm möglich in beschränktem Umkreise sich ernähren zu können, da sie auf der einen Seite den Ackerbau befördern, auf der andern Seite ihm die Jagd ersparen oder wenigstens als Mittel zum Lebensunterhalt entbehrlich machen.

Höchst wahrscheinlich nährten sich die ersten Menschen, als Bewohner wärmerer Klimate, anfangs nur von Pflanzen. Allein bald wurden sie, um sich vor den fleischfressenden Raubthieren zu schützen, gezwungen Waffen zu erdenken; nicht immer gab ihnen auch das Pflanzenreich genug Nahrung, sie fiengen an das Fleisch der erlegten Thiere zu kosten und machten es mit Hilfe des Feuers essbar. Nicht alle Thiere aber zeigten sich feindlich gegen den Menschen, einige gesellten sich bald zu dem Menschen und suchten bei ihm Schutz gegen den gemeinschaftlichen Feind, die Raubthiere, und so ergab sich die Idee, diese

gänzlich zu zähmen, von selbst. Allein es bedurfte bei den mehrern viele Generationen, ehe sie ganz Hausthiere wurden und erst, nachdem sie mit dem Menschen in andere Klimate gewandert und den Einfluss der grösseren Wärme oder Kälte erfahren hatten, veränderte sich auch ihr Aeusseres so, dass man die Urraçe kaum oder gar nicht mehr erkennen konnte. Lange wahrscheinlich blieb ein Theil der Urraçe frei, bis endlich die Vermehrung der Menschen auch diese ausrottete oder unterjochte. So geschah es dann, dass man diese Urraçe nicht mehr auffinden konnte. Nicht selten aber geschah es auch umgekehrt; längst gezähmte Arten verwildeten wieder, behielten aber in manchen Beziehungen ihr äusseres Ansehen.

Ganz gewiss ist der Stand des Jägers der ältere, der Hirtenstand der spätere, und vielleicht trat der Hirtenstand erst ein, nachdem die zunehmende Bevölkerung die Jagd weniger erträglich gemacht und die Jagdgebiete eingeschränkt worden waren, wie dies nun bei den nordamerikanischen Nationen der Fall ist. So wurden aus Jägern nach und nach Hirten.

Asien, ohne Zweifel der erste Wohnort, wenn nicht der ganzen Menschheit, doch gewiss des Stammes, den wir Kaucasier nennen, hatte gerade die meisten Thiere, welche der Zähmung fähig waren, Pferde, Esel, Kameele, Schafe, Rinder, Ziegen und Hunde waren ursprünglich asiatische Thiere und wurden schon frühe der Zähmung fähig befunden, daher reichen hier die Spuren des Hirtenstandes in die ersten Zeiten der Menschen hinauf und nach der Bibel war schon Abel, der Sohn Adams, ein Schäfer. Die Geschichte der Hausthiere ist daher wesentlich mit der Geschichte der Menschheit verbunden. Den besten Beweis giebt uns America. America hatte, ausser dem Lama, vor der Eroberung durch die Spanier kein Hausthier. Die Einführung des Pferdes, des Rindviehs und der Schafe änderte die ganze Lebensart der Einwohner. Dieselben Völker, deren Vorfahren einst in ganzen Heeren von einigen Reitern der Cortes und Pizarros, welche sie für Centauren hielten, die Flucht ergriffen, sind jetzt die geschicktesten Reiter der Erde. Dem Chilener, dem Patagoner, dem Columbier ist das Pferd alles, er wird so zu sagen auf dem Pferde geboren und stirbt mit dem Pferde. Wie der Araber die Ränder der Wüste,

aber ausgehöhlt sind und keine Knoten oder Runzeln, sondern blos ei
wellenförmige Erhabenheiten an der Oberfläche zeigen. Sie bewohnt
Kaucasus, aber diesen nicht allein, sondern fast alle Bergketten von g
Asien. Wenn aber wirklich diese Ziege Hauptstammraçe der Hausz
ist, so ist es nicht unmöglich, ja sogar wahrscheinlich, dass auch and
wilde Ziegen, welche fast alle mit den zahmen Ziegen sich fruchtbar
gatten, zu den vielen sehr verschiedenen Varietäten der Hausziege m
gewirkt haben können.

Die Hausziege verräth ihren Ursprung als Bergthier durch ihre V
liebe für bergichte Gegenden, durch ihre Behendigkeit und Geschickli
keit im Klettern, in welchen sie fast der Gemse und dem Steinbock glei
kommt, und durch die Geneigtheit, mit welcher sie sich selbst überlass
wieder verwildert.

Schon lange ist es bekannt, dass der Steinbock der Centralal
Europas, der savoyische, ehemals schweizerische, Steinbock, sich lei
und in völliger Freiheit mit der Hausziege begattet und fruchtbare
starde zeugt. Dadurch ist die nahe Verwandtschaft der beiden Th
bewiesen. Man hat in den Gegenden, wo der Steinbock noch lebt, ni
selten solche Beispiele gesehen, wo zahme Ziegen, welche sich verlau
hatten, von Steinböcken befruchtet nach Hause kamen. Es ist bekan
wie viele Bastarde von den Steinböcken, welche man in Bern hielt,
dieses schöne Thier wieder in unsern Alpen fortzupflanzen, entstund
Eben so leicht begattet sich, nach Pallas Nachrichten, der sibirische St
bock mit der Ziege und zeigt dadurch ebenfalls seine nahe Verwar
schaft. Pallas bemerkt, dass sehr viele jung eingefangen werden,
dass fast unter jeder Heerde der Hirtenvölker jener Gegenden solche St
böcke sich finden. Einen solchen gezähmten Steinbock sah er in Or
burg, welcher von den Kirgisen gekauft worden. Dieser führte e
Heerde Ziegen als Sultan an, mit welchen er häufig fruchtbare Basta
erzeugte. So sagt auch Bélon von dem Steinbock auf Kreta; er wu
jung eingefangen und mit zahmen Ziegen erzogen. Ob auch der py
näische Steinbock dieses thue, wissen wir nicht gewiss, aber es ist s
wahrscheinlich.

Merkwürdig ist es, dass die männlichen Bastarde vom Steinbock der europäischen Centralalpen, wie man in Bern die Erfahrung gemacht hat, eine ungewöhnliche Grösse erreichen und grösser werden, als beiderseitige Eltern. Der auf dem Museum zu Bern aufgestellte Steinbock beweist dieses, und sein langer Bart giebt ihm viel Aehnlichkeit mit dem sibirischen. Auch der Charakter dieses Thieres war viel bösartiger, als der seiner Eltern. Es ist bekannt, wie viel Spectakel er früher in Bern selbst, nachher in Interlachen und auf der Grimsel anrichtete, so dass man um der persönlichen Sicherheit der Reisenden willen, welche er ungereizt anfiel, ihn endlich tödten musste. Eben so merkwürdig ist es, dass er in Hinsicht seiner männlichen Kraft keinem zahmen Ziegenbock nachstand, eine zahlreiche Nachkommenschaft hinterliess, und einen so unausstehlichen Bocksgeruch verbreitete, dass man ihn lange, nachdem er schon ausgestopft war, aus dem Berner Museum entfernen musste. Auch der sibirische Steinbock verbreitet einen solchen unausstehlichen Geruch, der jetzt noch an Händen und Kleidern haftet; dagegen ist dieser Geruch an der Haut des pyrenäischen nicht so merkbar.

Durchgehen wir nur die jetzt bekannten Arten der Steinböcke, so werden wir finden, dass es mehrere ganz bestimmt verschiedene Arten derselben giebt, über deren Dasein erst in den neuern Zeiten genaue Nachrichten bekannt wurden. Man hat in frühern Zeiten die Arten nicht so genau geschieden und für Varietäten gehalten, was wirkliche Arten sind; in unsern Tagen ist man freilich auf das entgegengesetzte Extrem gefallen und macht eher zu viele Arten, als zu wenig. Lange verwechselte man den sibirischen Steinbock des Pallas, mit dem unserer Alpen, und fand daher die Schreberische Abbildung, welche den Sibirischen vorstellen sollte, auch gar zu schlecht. Der Irrthum wurde um so eher fortgepflanzt, als die ältern Abbildungen auch unserm Steinbock einen langen Bart zuschrieben, den er gar nicht hat. Dieser Irrthum ist auf eine sonderbare Art bis auf unsere Zeiten fortgepflanzt worden, bis Meissner denselben wiederlegte und zeigte, dass der alte Steinbock gar keinen Bart habe, denn ein Paar längere Haare am Kinn kann man noch nicht einen Bart

nennen, wie ihn ältere Schriftsteller alle angeben, dass er bei unserm Steinbock gefunden werde. Gessners Abbildung des Steinbocks ist zu schlecht, als dass man darüber etwas anderes sagen könnte, als er habe nie einen Steinbock gesehen, welche doch seiner Zeit auch häufig waren. Seiner Abbildung nach sollte man meinen, der Steinbock habe einen Bart. Ridingers Steinböcke sind alle mit langen Bärten versehen; der Verfasser dieses Aufsatzes selbst, giebt (in der Naturgeschichte der schweizerischen Säugethiere von Schinz und Römer, Zurich 1809.) dem alten Steinbock noch einen Bart, der aber nicht über zwei Zoll lang werden soll; man hat die etwas längeren Haare am Kinn, die im Winterkleide sich zeigen, dafür genommen. Girtanner giebt dem Steinbock einen sehr langen Bart, und Berthoud von Berchem will einen kleinen Bart an dem zahmen Steinbock in Aigle gesehen haben; auch diesen täuschte wahrscheinlich das Winterhaar. Seitdem hat der Verfasser viele alte männliche Steinböck gesehen, aber nie einen Bart an denselben bemerkt, bei einigen nur etw ein halbes Dutzend längere einzeln stehende Kinnhaare.

Schon Girtanner sagt indess bestimmt, der Steinbock, der auf den Al pen wohnt, ist wesentlich von den wilden Ziegen verschieden, welch man auf den Pyrenäen, auf den Bergen Griechenlands und den Inseln de Archipelagus antrifft, welche alle Schriftsteller Steinböcke nennen.

Alle Arten der Steinböcke bewohnen die hohen Gebirge und halte sich im Sommer in der Nähe der Schneegrenze auf. Sie können dahe nicht blosse klimatische Varietäten seyn, da sie alle in derselben Tem peratur und Umgebung leben, sie mögen in diesem oder jenem Theil de Erde vorkommen. Sie sind stellvertrettende Arten, Wiederholungen un ter ähnlichen, doch bestimmt verschiedener Formen, wie wir sie s häufig unter allen Thieren wahrnehmen. So finden wir in Asien Affe nur mit schlanken Gliedern, welche an den Vorderhänden statt des Daum eine Warze haben. Die Schlankaffen, (Semnopithecus); in Africa werde sie durch die Stummelaffen (Colobus) representirt; in America durch di Klammeraffen (Ateles), welchen beiden Gattungen ebenfalls der Daur fehlt. So finden wir in allen Welttheilen Füchse, aber nicht dieselbe

5. Die Bezoarziege. *Capra Aegagrus.*

Auf den hohen Bergknappen von Ossetien und Kachetien, um de
sprung der Flüsse Terek und Kuban und auf den unbewohnten H
von Laar und Chorasan in Persien.

6. Den Beden. *Capra arabica.*

Aegoceros Beden Schreb Wagn. *Capra Jala* Griffith. *Capra sinaitica* Ehrenb. Symb. p
Capra nubiana Fisch. Synopsis.

Auf den Gebirgen Nubiens und Oberegyptens.

7. Den abyssinischen Steinbock. *Capra Walié* Rüppel. Neue Wirbelthiere.

Auf den Gebirgen, welche sowohl östlich als westlich das rothe
einfassen. Er hat allerdings viel Aehnlichkeit mit Capra arabica und
von Ehrenberg für eine blosse Varietät gehalten, scheint aber doch
schieden. Rüppel giebt die abweichenden Puncte an, wodurch e
unterscheidet. Er bewohnt die Gebirge Abyssiniens bis zur Schneere

8. Den Jharal. *Capra Jharal* Hodgson.

Auf den Gebirgen des Himalaja in Nepaul.

9. Die Knoppernziege. *Capra tubericornis.*

Aegoceros cossus Blainville. Smith in Griffiths animal Kingdom.

In der Provinz Jemlah in Indien. Zwischen den Quellen des Sa
und Sampor, in den westlichen und südwestlichen Zweigen des Him

10. Die americanische Ziege. *Capra americana.*

Im Rockygebirge von Nordamerica.

11. Den kretischen Steinbock. *Capra cretica.*

Auf den Gebirgen von Kreta. Ungewiss als Art.

So sehen wir die Form der Steinböcke auf den meisten hohen Geb
der Erde, welche bis zur Schneegrenze reichen und sich in verschied
Arten wiederholen. Nur die Anden haben keines dieser Thiere, es m
dann die Capra Tudu der Chilischen Anden, von welcher Molina sp

ihm aus geht ein solcher brauner Streifen über den Rücken weg bis zum Schwanz, der auch mit langen dunkelbraunen, fast schwarzen Haaren den Schwanz beendigt, dessen Seiten und unterer Theil aber weiss sind. Die Seiten des Körpers sind mit feiner Wolle dicht besetzt und spielen ins Isabellfarbe. Der Bauch und der untere Theil der Hinterschenkel und Beine braun; die Unterschenkel hinten etwas weisslich. Die Hörner haben einen breiten Rücken; die Knoten bilden zu beiden Seiten keine Wülste; weniger tiefe Furchen umreifen das ganze Horn bis zur Spitze. Der Umfang des Hornes an der Wurzel ist gerade so dick, als bei einem Steinbockshorn der Centralalpen von 20 Knoten, allein das Horn wird im weitern Verlauf mehr zusammengedrückt und schmächtiger. Das ganze Ansehen dieses Steinbocks ist plump und schwerfällig, wozu die grossen Hörner, der dicke Hals und die kurzen Schenkel beitragen. Die Verhältnisse seiner Theile sind folgende:

	Fuss.	Zoll.	Lin.
Länge der Hörner im Bogen	2	10	3
Diameter des Bogens	1	6	.
Abstand der Hörnerspitzen von einander	1	2	.
Umfang der Hörnerwurzel	.	9	6
Länge von der Schnautze bis zur Schwanzwurzel	4	1	.
Des Schwanzes ohne Haar	.	4	6
Kreuzhöhe	2	.	.
Schulterhöhe	1	9	6
Längste Schwanzhaare	.	4	3

Die Lebensart des sibirischen Steinbocks stimmt ganz mit der Lebensart unseres Steinbocks überein. Wie dieser hält er sich, im Sommer, in der Nähe der Schneegrenze auf, und im Winter zieht er sich gegen die Thäler hinab. Die Tartaren erzählen von ihm, dass er sich bei grosser Gefahr ohne Schaden in Abgründe stürze und die Hörner dabei vorhalte. Dasselbe erzählt man bekanntlich auch von unserm Steinbock; man hat dieses bezweifelt, allein die Sache ist gar wohl möglich, da die starken Hörner einen sehr starken Stoss aushalten können.

Aus dieser Beschreibung und Abbildung sehen wir, dass der ganze

Bau, die Färbung, die Beschaffenheit der Haare und nicht bloss die Hörner ihn gar sehr von dem unserigen auszeichnen und ihn nicht bloss zu einer Varietät, sondern zu einer ausgezeichneten Art machen.

Eben dies glauben wir nun auch vom Steinbock der Pyrenäen mit der vollsten Ueberzeugung zeigen zu können. Es ist unbegreiflich, dass Rüppel gegen die Identität der Art noch Zweifel hegt, da auch der Nichtnaturforscher sogleich die grosse Verschiedenheit wahrnehmen muss. Die gänzliche Uebereinstimmung des Baues der Hörner, sowohl als auch der Färbung bei allen bis jetzt bekannten Exemplaren, stimmt dafür, und wenn auch der Bau der Hörner ihn vielleicht der Hausziege mehr nähert, als dem Steinbock der Alpen, so zeigt der ganze übrige Bau, dass er kein Bastard ist. Würden wir ein einziges Exemplar kennen, so wäre allerdings unsere Kenntniss nur einseitig; allein der Verfasser ist im Fall durch Hülfe seines Freundes, des rühmlich bekannten Zoologen, Hn. Notar Bruch in Mainz, noch die Beschreibung und Zeichnung von drei andern Exemplaren erhalten zu haben, und die Abbildung des Bocks und der Ziege geben zu können. Da Hr. Bruch mehr Pyrenäen-Steinböcke vergleichen konnte als ich, so führe ich seine eigenen Worte an.

«Die Hörner dieser Art sind nach vorn abgerundet, haben nach hin»ten eine scharfe Kante und sind also im Durchschnitt birnförmig; auf »ihrer ganzen Länge sind sie mit vielen scharfen Rippen und Kanten in un»gleicher Form und Zahl versehen. Bei dem abgebildeten Exemplar hat »das eine Horn 22 solcher Rippen, während bei dem andern nur 15 deut»lich ausgedrückt sind. (Das Horn des Bocks unserer Sammlung hat nur 10 »deutliche Knoten.) Die Hörner steigen anfangs aufwärts, biegen sich dann »nach aussen, indem sie sich zugleich umschlagen, so dass die anfangs nach »hinten gerichtete scharfe Kante, nach oben zu stehen kommt. Mit dieser »Biegung nach aussen senkt sich das Horn, nimmt dann aber wieder die »Richtung aufwärts, indem sich zugleich die Spitze nach innen umbiegt. »Diese sonderbare Gestalt der Hörner macht, dass bei einem schiefen An»blick das eine Horn dünner und anders gebogen, als das andere erscheint, »was doch nicht der Fall ist. Die zersplitterte Spitze, so wie überhaupt

» das verwitterte Ansehen der Hörner zeigen, dass das Thier von hohem
» Alter ist. Ihre Farbe ist braunschwarz.

» Die Hauptfarbe des Thieres am Hinterhals und der Seiten ist bräun-
» lich aschgrau, die Seiten des Kopfes schwarzbraun; der Bart, ein Strei-
» fen über den ganzen Rücken, der obere Theil des Schwanzes, der ganze
» Vorderhals, die vordere Seite der Füsse mit den Schenkeln, und ein brei-
» ter Streifen von der Brust bis zum Hinterschenkel schwarz. (Beim Exem-
» plar, in der Sammlung in Zürich, ist die Brust mehr schwarzgrau, da
» einzelne graue Haare miteingemischt sind. Auch ist der Rückenstreif
» undeutlich; wahrscheinlich ändert sich die Farbe, wie bei unserm Stein-
» bock und der Gemse nach der Jahreszeit.) Der Bauch, die Geschlechts-
» theile, der untere Theil des Schwanzes und ein Längsstreifen um den
» hintern Theil der Füsse, weiss; die Ohren gelbbraun.

» Ein zweiter Bock, der mit der Bemerkung eingeschickt wurde, dass
» er der Senior des ganzen Stammes sey und dass man nie einen grössern
» gesehen habe, ist dem andern im ganzen sehr ähnlich, doch die Farbe
» mehr rothbraun, und an Grösse übertrifft er jenen um einige Zoll in der
» Länge; die Hörner sind aber schwächer und haben ein frischeres, jugend-
» licheres Ansehen, daher er wahrscheinlich jünger ist, als der andere.

» Bei der Ziege sind die Hörner nach vorn, wie nach hinten, abge-
» plattet, nur schwach gerippt und laufen in einer einfachen, krummen
» Linie gegen die Spitze auswärts. Die Hauptfarbe des Thieres ist jener des
» Bocks ähnlich, und der Vordertheil der Füsse und der Schwanz, schwarz-
» braun; der Bauch wie bei dem Bock weiss. Die jüngern Männchen sind
» der Ziege ähnlich, doch sind die Hörner beim jungen Bock schon im An-
» fang verhältnissmässig dicker; der Umfang der schwarzbraunen Zeichnung
» bald grösser und deutlicher. Der Schädel hat die grösste Aehnlichkeit
» mit jenem, der im südlichen Europa vorkommenden Hausziege. Selbst
» die Hörner zeigen mehr Aehnlichkeit, als die Hörner des wahren Stein-
» bocks. »

Leider wissen wir von seinen Sitten sehr wenig. Dieses Thier lebt i
den Pyrenäen, und zwar ist es nach der einmüthigen Aussage aller Jäge
in den französischen Pyrenäen gar nicht mehr vorhanden, sondern nur au
der zu Spanien gehörigen Seite. Der Botaniker Picot de la Peyrouse hatte im
Sinne eine Fauna der Pyrenäen herauszugeben und dieselbe wirklich an-
gekündigt, aber sie kam nie heraus. Wahrscheinlich sind in dessen hinter-
lassenen Papieren auch nähere Nachrichten über diese Thiere enthalten.
Da im Museum zu Paris ein solcher Steinbock sein soll, so ist es un-
begreiflich, dass weder Georg noch Friedrich Cuvier, noch Blainvill
dieses Thieres erwähnen. Lesson in seinem Manuel de Mammalogie, sag
vom sibirischen Steinbock: «Une variété distincte, qu'on pourrait peut-êtr
ériger en espèce, est le bouquetin de Sibérie, qui offre des nuances asse
différentes dans le pelage»; aber kein Wort erwähnt er von einem Stein
bock der Pyrenäen. Eben so wenig wird in den angegebenen Schrift
des Steinbocks von Kreta erwähnt, den Belon beschrieben hat, und do
sollte es nicht sogar schwer für die französischen Naturforscher seyn, v
Kreta aus ein solches Thier zu erhalten, das nach der wunderlichen A
bildung Belons wohl als eine eigene und ausgezeichnete Art angeseh
werden dürfte, bis nähere Angaben uns eines andern belehren. Risso
seiner Naturgeschichte des südlichen Europa, in welcher einige ganz u
bekannte und zweifelhafte Thiere vorkommen, sagt kein Wort von eine
Steinbock in den Pyrenäen. Ebenso wenig Marcell de Serres in seine
Essai pour servir à l'histoire des animaux du midi de la France. In de
sonst gediegenen Aufsatz des Hn. Tilesius über die zahme Hausziege u
wer ihre Stammeltern gewesen, Isis. 1835, wird sogar der sibirisc
Steinbock noch mit dem Steinbock der europäischen Centralalpen ve
wechselt, oder vielmehr als eine blosse Varietät angesehen, indem ga
einfach vom Steinbock bemerkt wird: der Steinbock bewohnt in Euro
die karpatischen und europäischen Gebirge und die hohen Gegenden d
Sierra de la Randa in Granada, die Eis- und Schneegletscher der Wa
liser- und Graubüntner-Alpen. Von den Karpathen wissen wir nich
bestimmtes, ob und welche Art noch dort sey. Aus Graubünten und Wa

»Le bouc est de telle nature, que si un homme, quelque puissant et fort »qu'il soit, le frappe d'une barre de fer sur l'eschine, pour cela il ne bais»sera ne ployera l'eschine. Quand il est en rut, il a le col gros a mer»veilles, voire est de telle nature, que encores qui tomba de dix toises de »haut, il ne se fairait aucun mal. (Gaston Phœbus, Vénerie de Dufouil»loux, p. 65 et 69.)»

Nach den bekannten Exemplaren scheint er ein hohes Alter zu erreichen. Hr. Moquin Tandon schätzt den unsrigen auf vier bis fünf Jahre, nach diesem müssten die Böcke in Mainz wenigstens fünf bis 10 Jahre alt seyn. Es wäre wirklich Schade, wenn der bedeutende Preis, der für diese Thiere für Sammlungen bezahlt wird, die Ausrottung dieses schönen Thieres herbeiführen würde. Aber unstreitig haben die hohen Preise zur grossen Verminderung des savoy'schen Steinbocks beigetragen, wie zu der des Lämmergeiers, denn auch hier wagt, getrieben durch schnöden Gewinst, der Jäger alles, der schweren Verbotte und der grossen Gefahren ungeachtet, solche Thiere zu jagen.

Aus der genauen Bestimmung der Arten, wie sie unsere Zeiten dem Naturforscher zur Aufgabe machen, ergeben sich wichtige Resultate für die Belauschung des Ganges, den die Schöpfung bei ihren Creaturen befolgte. Es geht daraus die Ueberzeugung hervor, dass sie sich bei weitem nicht so sehr wiederholte, als man früher wohl glaubte. Man findet zwar an den verschiedendsten Orten wohl dieselben Hauptformen von Geschöpfen, wenn sich diese Orte in ihren anderweitigen Verhältnissen gleichen, aber die Nebenformen sind unendlich verschieden; sie machte es sich gleichsam zum Geschäfte immer etwas abzuändern. Wir bemerken dieses bei Pflanzen und Thieren, abgesehen von den Veränderungen, welche der Standort und der Boden für die ersten, und die klimatischen Verhältnisse für die Farben der Thiere hervorbringen.

Um bei der Gattung der Ziegen stehen zu bleiben, so haben wir gezeigt, dass sich auf allen hohen Gebirgen der alten Continente Steinböcke finden, welche sich in Bau und Sitten ähnlich und doch specifisch ver-

schieden sind. Diese kann man aber wohl nicht blosse klimatische Varietäten nennen, da die Klimate auf allen Hochgebirgen, welche in den gemässigten Erdstrichen liegen, dieselben sind, wenn wir die vergleichbaren Höhen annehmen. Einen grossen Unterschied machen allerdings die hohen Länder, wo die untern wärmern Luftschichten die obern beständig mildern und daher nur unmittelbar an der Schneegrenze dieselbe Temperatur herrscht, da umgekehrt in den kalten Ländern es, weit von der Schneegrenze entfernt, dennoch kälter seyn muss. Aber die Steinböcke, die wir angegeben haben, sind im Sinne der Systeme wirklich verschiedene Arten. Der Satz, obwohl er vielfachen Widerspruch erlitten hat, scheint doch unveränderlich fest zu stehen, dass die Natur, da wo der Mensch nicht durch Kultur, Verpflanzung oder Zähmung eingegriffen hat, sich in ihren Schöpfungen vom ersten Geschöpfe der Art an, gleich und standhaft geblieben ist, dass weder Thiere noch Pflanzen Metamorphosen erlitten haben; dass keine allmälige Umgestaltung selbst im Laufe der Jahrtausenden, welche die Erde, während ihres Daseins, in ihrer jetzigen Gestalt durchlaufen hat, in ihren Geschöpfen Statt hatte; dass der Fisch nicht etwa allmälig zum Reptil, dieses zum Vogel und so weiter fortgeschritten sei. Wohl sind Schöpfungen zu Grunde gegangen, wohl sind Thiere und Pflanzen verschwunden, welche einst die Erde bevölkerten; wohl erinnern die Ueberreste jener ungeheuren Saurier, jener Riesenhaie, deren Zähne überall, namentlich in der Juraformation zerstreut sind, an eine Schöpfung, welche andere Formen zeigte. Jene Megatherien, Dinotherien, und wie sie alle heissen, sind Formen einer frühern Schöpfung, welche unbekannte Erdrevolutionen vertilgten, aber aus ihnen sind nicht die Formen der jetzigen Schöpfung entstanden. Okens Idee von einem Urschleim, an welchem alles sich bildete, kann nur in so fern angenommen werden, als es eine erste Materie bezeichnet, aus welcher die Natur die Geschöpfe bildete; ein Elementarstoff, der jedenfalls vorhanden seyn musste, wenn Organismen sich bilden sollten. Aber diese einmal gebildeten Organismen änderten sich nicht mehr, sie pflanzten sich so fort,

wie sie waren, und alle ihre Nachkommen glichen ihnen. Ueber ihre erste Entstehung aber wissen wir nichts und werden nichts erfahren.

Unsere Nachkommen werden einst, wenn sie auch Naturforscher sind, darüber streiten, ob die Steinböcke, deren Ueberreste sie vielleicht finden werden, deren Arten aber verschwunden sind, dieser oder einer frühern Schöpfung angehört haben, wenn unsere Nachrichten und Sammlungen nicht auf sie kommen. Der Mensch zerstört viele Natur producte. Sowie wir uns über den Vogel Dudu, der von kaum einigen Jahrhunderten verschwunden ist, oder über den Riesenhirsch stritten, so werden Steinböcke, Hirsche, Faulthiere, Ameisenfresser, Kenguhrus vielleicht in wenigen Jahrhunderten verschwinden, da ihr Dasein mit der Kultur der Menschen unverträglich ist.

Je nach den Umständen, nach der Lebensart und der Organisation eines Thieres hat es sich über einen grössern oder kleinern Theil der Erdoberfläche verbreitet. Einige Arten, wie der Hund, können alle Klimate ertragen, andere haben eine beschränktere Verbreitung, wenn auch noch eine sehr weite, und wieder andere eine sehr enge. Zu den letzten gehören die Bergthiere, welche nur in den Höhen der Gebirge leben, dieselben niemals verlassen, folglich niemals in den dazwischen liegenden Ebenen vorkommen. Dazu gehören die Steinböcke, Gemsen, wilden Schafe und Alpenmurmelthiere. Die letzten als schlechte Läufer sind nur auf sehr engen Raum beschränkt, den sie weder im Sommer noch im Winter verlassen, da sie den langen Winter verschlafen. Obschon die Hauptformen der Steinböcke sich auf den entlegensten Gebirgen wiederholen, so sind die Arten, wie wir gesehen haben, doch sehr verschieden. Aber alle haben seit ihrer Entstehung da gelebt, wo sie jetzt noch leben. Nie hat der Steinbock der europäischen Centralalpen in den sibirischen Alpen gelebt und umgekehrt. Beide sind ursprüngliche Arten, keine Varietäten oder durch klimatische Einflüsse verändert; sie sind nach meiner Meinung Urspecies, und werden sich nicht verändern, so lange sie existieren. Ob alle angegebenen solche sind, das kann bei der wenig genauen Kenntniss einiger nicht mit Gewissheit behauptet werden. Bei

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tafel I.

Grœssere Figur : Capra pyrenaica. Bock.
Kleinere Figur : Capra Pallasii. Bock.
Obere Figur rechts : Vordere Ansicht des Schädels von Capra pyrenaica mit dem Fortsatz für die Hörner.
Obere Figur links : Vordere Ansicht des Schädels von Capra Hircus, zur Vergleichung.

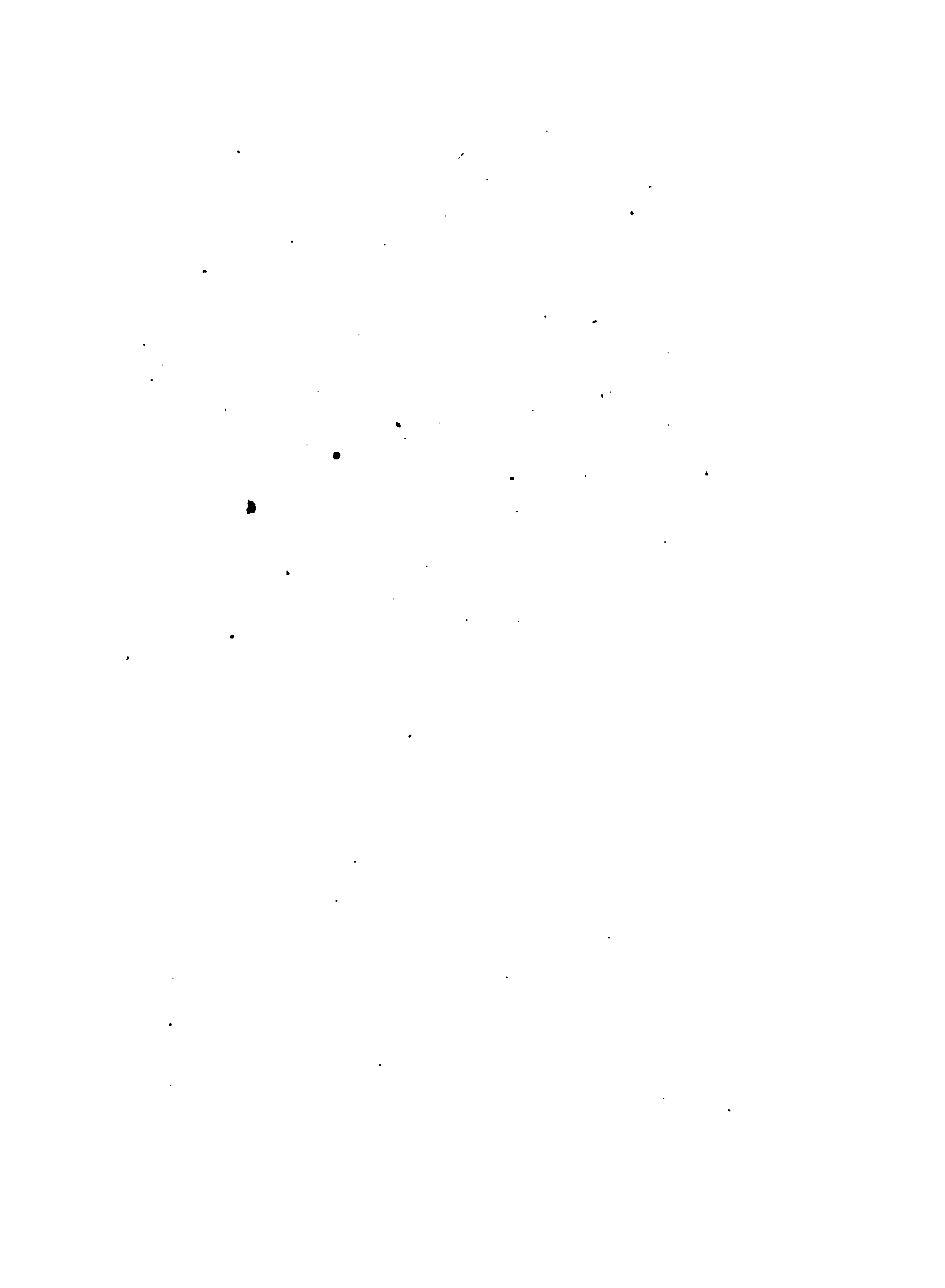
Tafel II.

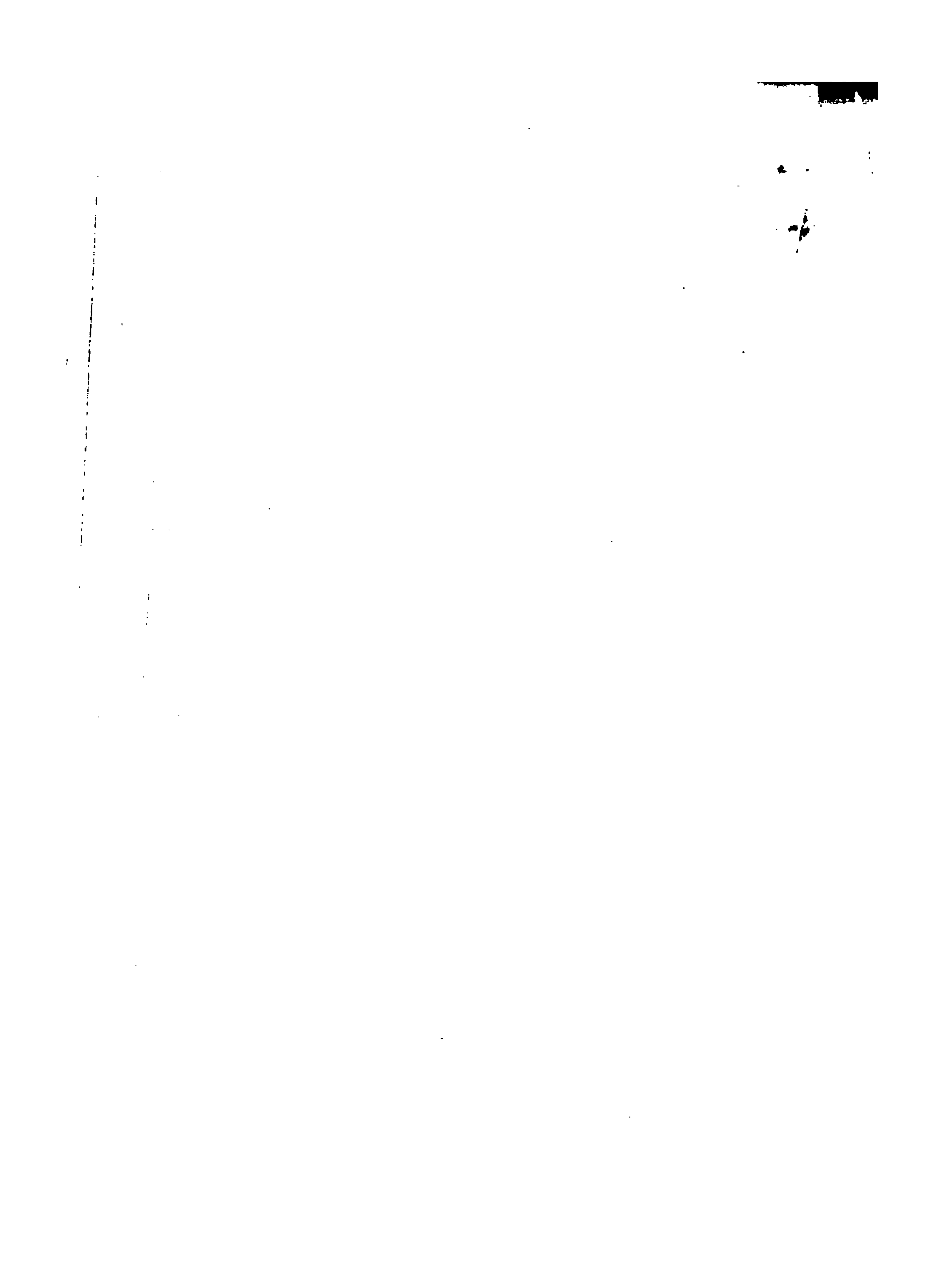
Hauptfigur : Capra pyrenaica. Ziege.
Darüber : Die Hörner des Bocks von Capra pyrenaica von innen und von aussen gesehen, mit Angabe der Länge des äussern Bogens und der Sehne derselben.
Rechts oben : Die Hörner von Capra Ibex, dem Alpensteinbock, von innen und von aussen gesehen, mit Angabe der Länge des äussern Bogens und der Sehne derselben.
Rechts unten : Die Hörner von Capra sibirica ebenfalls von innen und von aussen gesehen, und ebenso gemessen.

Tafel III.

Seitenansicht des Schädels der Capra pyrenaica.


Tab.1.
RA PALLASII.

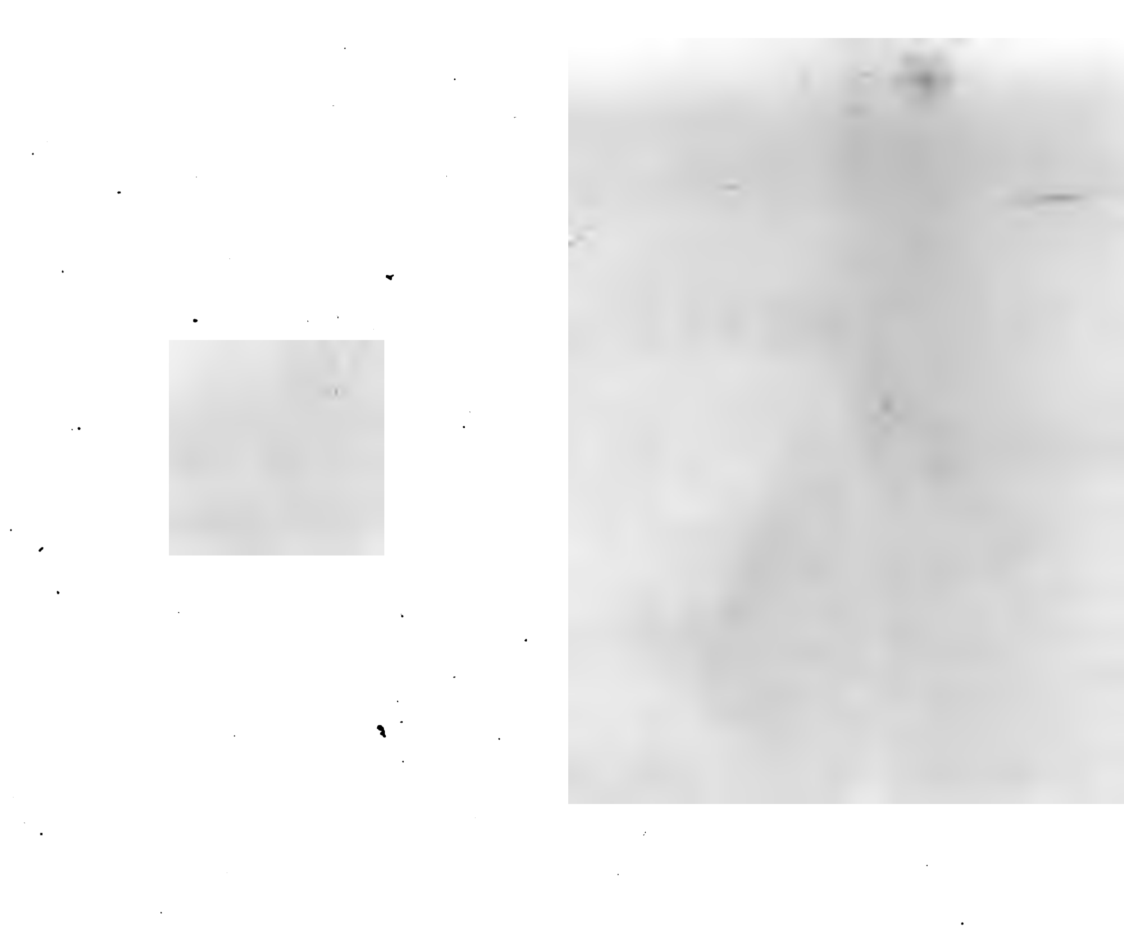






Capra pyrenaica junior.

Lith. v. J. Rudl in Zürich.



I. BAD MELTINGEN (Cant. Solothurn).

A. ALLGEMEINERES.

Die Temperatur des Wassers war am 11. Juni 1826 Morgens, 11 1/4° R., bei einer Lufttemperatur von 11 1/2° R. Es findet keine merkbare Gasentwickelung aus dem Wasser statt; ein Licht, so weit wie möglich in die Mauerspalte, durch welche die Ablaufrinne aus dem gewölbten Sammler kommt, gehalten, brannte fort (in den Sammler selbst kann man nicht gelangen). Beim Giessen aus einem Gefässe in's andere, Schütteln u. s. w. verhält sich das Wasser nicht merklich von anderem gewöhnlichen Wasser verschieden; auch zeigt es weder besondern Geruch, noch Geschmack. Frisch geschöpft ist es äusserst klar und durchsichtig; im Stehen trübt es sich, und durchs Kochen wird es milchig. Im Kessel, in welchem es in der Badanstalt erwärmt wird, setzt es einem weisslichen, zum Theil blassröthlichgelben Stein in grosser Menge ab; dieser zeigt sich bei der Analyse als bestehend aus schwefelsaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, etwas Eisenoxyd und etwas Kieselerde. — In der Abflussrinne bildet sich ein starker, rother Bodensatz, der oft weggeschafft werden muss, und zum grossen Theil aus Eisenoxyd besteht; interessant wäre es daher, das Wasser, so wie es sich im Sammlergewölbe selbst befindet, zu untersuchen indem dort vielleicht jener Eisenschlamm noch nicht ausgeschieden wäre. Dieser rothe Bodensatz löst sich in Salzsäure mit Rücklassung eines schwarzen Pulvers auf; nähere Untersuchung erlaubten mir die Umstände nicht.

B. QUALITATIVE ANALYSE.

1. Das Wasser trübt sich stark beim Erhitzen, und auf der Oberfläche bildet sich eine Haut.

2. Lakmus-, Curcuma-, und mit Bleizuckerauflösung getränktes Papier

pier erleiden, weder durch das frische Wasser an der Quelle, noch durch das gekochte, eine Veränderung.

3. Blutlaugensalz brachte, auch nach zweimal vier und zwanzig Stunden, keine Reaction hervor.

4. Auch mit Galläpfelauszug zeigt sich keine Reaction.

5. Mit salzsaurem Baryt giebt das Wasser einen sehr starken, weissen Niederschlag, der sich beim Zusatz von Salzsäure nicht auflöst.

6. Wasser, das mit Salpetersäure angesäuert worden, erleidet durch salpetersaures Silber eine weisse Trübung.

7. Aetzammoniak bringt einen weissen, im Uebermaas des Fällungsmittels nicht auflöslichen Niederschlag hervor.

8. Eben so Aetzkali.

9. Mit neutralem sauerkleesaurem Kali entsteht ein starker weisser Niederschlag; die von diesem Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wird durch Aetzammoniak nicht getrübt, wohl aber bei nachherigem Zusatz von phosphorsaurem Natron.

10. Gekochtes und dann filtrirtes Wasser verhält sich auf gleiche Art.

11. Rückstand von zur Trockenheit abgedampftem Wasser, wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt; die erhaltene Auflösung reagirte völlig neutral, und enthielt Schwefelsäure, Salzsäure, Kalk und Magnesia; die im Wasser unauflöslichen Theile lieferten, mit Salpetersäure, unter Aufbrausen, eine Auflösung die durch Blutlaugensalz blau gefärbt wurde.

12. Rückstand von abgedampftem Wasser wurde mit diluirter Schwefelsäure übergossen; und etwas Salmiak und Goldblättchen dazugebracht; das Gold wurde nicht angegriffen.

C. QUANTITATIVE ANALYSE.

1. 706,52 Gramme Wasser, zur Trockenheit abgeraucht, lieferten eine grauliche, blättrige Masse, ohne erkennbare Krystallform; ihr Gewicht war nach schwachem Trocknen 1,598, geglüht aber 1,370 Gramme. — Während des Abrauchens und Trocknens war kein besonderer Geruch wahrnehmbar.

2. Dieser Rückstand wurde mit destillirtem Wasser ausgelaugt, filt der unaufgelöste Theil wog, nachdem er geglüht worden, 0,622 Gr.

3. Die in 2. erhaltene Auflösung wurde wieder zur Trockenheit gedampft und das Residuum geglüht, wobei keine Schmelzung stattfa das Gewicht desselben betrug 0,753 Gr.

Anmerkung. Die Bestimmung auflöslicher und unauflöslicher Bestandtheile ist türlich keine scharfe, da wo schwerauflösliche Salze vorhanden sind, wie schw saurer Kalk; denn beim ersten Aussüssen schon wird ein Theil des Gypses mit f geführt, und allen Gyps durch Aussüssen wegschaffen zu wollen, wäre eine unn Bemühung.

4. Die in 2. erhaltenen 0,622 Gr. unauflöslichen Theile wurden Platintiegel mit Salpetersäure übergossen, und dann zur Trockenheit geraucht; ein Uhrglas, das dabei den Tiegel bedeckte, wurde nicht gegriffen; im Wasser sind also keine flusssauren Salze vorhanden. — trockene Masse wurde dann mit destillirtem Wasser und Salpetersä behandelt; auf dem Filtrum blieb eine grauliche Kieselerde, die dur Glühen ganz weiss wurde, und an Gewicht 0,0025 Gr. betrug.

5. Die in 4. erhaltene salpetersaure Auflösung wurde mit Aetzammon übersetzt und filtrirt; das Filtrum zeigte an einigen Stellen eine g Färbung, hatte aber nicht bestimmbar an Gewicht zugenommen.

6. 689,14 Gr. Wasser wurden mit salzsaurem Baryt gefällt, der N derschlag betrug, getrocknet, 2,319 Gr.; er wurde mit Salzsäure ül gossen, erwärmt, filtrirt, und hinterliess nun 2,212 Gr. schwefelsa Baryt.

7. Eine gleiche Menge Wasser, mit Salpetersäure stark angesäuert mit salpetersaurem Silber gefällt, gab 0,010 Gr. Hornsilber.

8. 323,1 Gr. Wasser wurden mit neutralem oxalsaurem Kali gef der Niederschlag unter Zutritt der Luft stark geglüht, dann auf beka Weise durch Uebergiessung mit kohlensaurem Ammoniak und Abdünst in kohlensauren Kalk verwandelt und stark getrocknet; er wog 0,360 Gr.

II. BAD EPTINGEN (Cant. Basel).

A. ALLGEMEINERES.

Die Temperatur der Quelle war am 14. Juni 1826 Nachmittags 5,2° R. bei der Lufttemperatur von 22° R. im Schatten. Das Wasser hat weder besondern Geschmack, noch Geruch, und verhält sich im Aeussern wie gewöhnliches Wasser. Es führt einen feinen schwärzlichen Sand mit sich, von diesem wurde es, ehe zur chemischen Untersuchung geschritten wurde, abfiltrirt.

B. QUALITATIVE ANALYSE.

Gleiche Reactionen, wie im Meltingerwasser *B.* 1—10. pag. 4 und 5.

C. QUANTITATIVE ANALYSE.

1. Im Rückstand der Abdampfung von 1207,17 Grammen Wasser war keine Krystallform erkennbar; er wog getrocknet 1,1225 Gramme, geglüht 1,0425 Gramme. Während des Abdampfens und Trocknens war kein besonderer Geruch wahrnehmbar.

2. Durch Auslaugen und Filtriren wurden aus diesem Rückstande erhalten 0,925 Gramme unlösliche Salze, die nach dem Glühen 0,9033 Gr. wogen.

3. Die durch Abrauchen der Auslaugeflüssigkeiten von 2. erhaltene auflöslichen Salze, wogen getrocknet 0,195, und geglüht 0,183 Gr.

4. Von den unauflöslichen Salzen wurden 0,570 Gr. in einem Platintiegel mit Salpetersäure übergossen und zur Trockenheit abgeraucht. Das Uhrglas, das während der Operation den Tiegel bedeckte, wurde nicht angegriffen. Der trockne Rückstand wurde mit Salpetersäure und Wasser

aufgeweicht und filtrirt. Da nun aber zum gänzlichen Wegschaffen des Gypses durch blosses Aussüssen sehr viel Zeit erforderlich gewesen wäre, so wurde der auf dem Filter befindliche Rückstand getrocknet und gewogen; er betrug 0,224 Gramme, von diesen wurden 0,132 Gramme im Platintiegel mit kohlensaurem Natron gekocht und dann filtrirt. (Auf dem Filter blieben 0,094 Gr., die sich gänzlich in Salzsäure auflösten.) Die durchs kohlensaure Natron erhaltene Flüssigkeit wurde mit Salzsäure übersetzt, zur Trockenheit abgeraucht, mit Wasser und etwas Salzsäure aufgeweicht und filtrirt. Es blieben auf dem Filter 0,007 Gr. einer graulichen Kieselerde, wovon 0,004 Gr. durchs Glühen ganz weiss wurden und 0,003 Gr. an Gewicht verloren. Es kommen also auf die 1207,17 Gr. Wasser 0,0047 Gr. Kieselerde.

5. Die durch Salpetersäure erhaltene Auflösung der unlöslichen Salze wurde mit Aetzammoniak übersetzt und filtrirt. Das Filter zeigte eine gelbe Färbung, die Gewichtszunahme war aber nicht bestimmbar.

6. Durch salzsauren Baryt wurden aus 291,912 Gr. Wasser, denen zur Ansäuerung Salpetersäure zugesetzt worden, 0,397 Gr. Niederschlag erhalten. Von diesen wurden 0,310 Gr. durchs Glühen zu 0,297 Gr.

7. Die von diesem schwefelsauren Baryt abfiltrirte Flüssigkeit wurde in einer verschlossenen Flasche mit Aetzammoniak versetzt und nach 24 Stunden filtrirt. Das Filter war zum Theil gelb gefärbt, hatte aber nicht wägbar an Gewicht zugenommen; also keine merkbare Anwesenheit von Phosphorsäure im Wasser.

8. 308,3 Gr. Wasser wurden mit Salpetersäure stark angesäuert und mit Salpetersaurem Silber gefällt; es wurden erhalten 0,010 Gr. Hornsilber.

9. 307,2 Gr. Wasser mit neutralem oxalsaurem Kali gefällt, gaben nach Glühung und Behandlung des Niederschlages mit kohlensaurem Ammoniak 0,153 Gr. kohlensauren Kalk.

10. Die vom oxalsauren Kalke von 9. abfiltrirte Flüssigkeit lieferte, mit Aetzammoniak und phosphorsaurem Natron versetzt, einen Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia, der geglüht 0,0858 Gr. wog.

Durch Abdampfung wurden also, nach 1., aus 1000 Gewichtstheilen des vom mechanisch beigemengten Sande, abfiltrirten Wassers erhalten:

Feste Bestandtheile, getrocknet		0,9299
»	» geglüht	0,8633,

und aus der Analyse mittelst der Fällungsmittel ergiebt sich, dass in 1000 Gewichtstheilen filtrirten Wassers enthalten sind:

Schwefelsaure Magnesia	0,3120	[=0,2059 Sws. 0,1061 Magn.]
Schwefelsaurer Kalk .	0,4137	[=0,2419 Sws. 0,1718 Kalk.]
Salzsaurer Kalk . .	0,0126	[=0,0062 Szs. 0,0064 Kalk.]
Kohlensaurer Kalk .	0,1819	[=0,0793 Ks. 0,1026 Kalk.]
Kieselerde	0,0039	
Eisenoxyd	Spur	
	0,9241.	

III. BAD BUBENDORF (Cant. basel).

A. ALLGEMEINERES.

Die Temperatur der Quelle, welche in einer Wiese, sehr nahe bei der Oberfläche des Bodens, hervorkömmt, war am 15. Juni 1826 Morgen 10° R., bei einer Lufttemperatur von 20° R. im Schatten. Das Wasser ist klar, durchsichtig, farblos, ohne besondern Geruch und Geschmack, überhaupt im äussern Verhalten wie gewöhnliches Wasser.

B. QUALITATIVE ANALYSE.

1. Durch Kochen wird das Wasser trübe.
2. Curcuma, Lacmus, Rhabarber- und mit Bleizuckerauflösung g

ränktes Papier erleiden im Gekochten, so wenig als im frischen Wasser, ine Veränderung.

3. Galläpfelauszug verändert das Wasser nicht.

4. Blutlaugensalz bringt auch nach zweimal 24 Stunden keine Reaction hervor.

5. Durch salzsauren Baryt wird das Wasser nicht getrübt.

6. Mit Salpetersäure angesäuertes Wasser erleidet durch salpetersaures Silber eine weisse Trübung.

7. Neutrales oxalsaures Kali bringt einen starken, weissen Niederschlag hervor.

8. Die vom oxalsauren Kalk von 7. abfiltrirte Flüssigkeit giebt mit Aetzammoniak keinen Niederschlag, auch nicht wenn dann noch phosphorsaures Natron zugesetzt wird.

9. Aetzammoniak bewirkt einen weissen Niederschlag, der sich im Uebermaas des Fällungsmittels nicht auflöst.

10. Mit kohlensaurem Kali entsteht ein weisser Niederschlag, dieser ist sich im Uebermaas des Fällungsmittels auf, aber nach einiger Zeit übt sich die Flüssigkeit nach und nach wieder.

Anmerkung. Kalksalze zeigen, wie ich gefunden, mit kohlensaurem Kali und kohnsaurem Natron diese Erscheinung.

11. Aetzkali bringt eine schwache weisse Trübung hervor.

12. Gekochtes Wasser zeigt mit den Reactionen 2—9. die gleichen Erscheinungen, wie das Ungekochte; durch kohlensauren Kali hingegen wird es nicht getrübt.

C. QUANTITATIVE ANALYSE.

1. Der Rückstand der Abdampfung von 1402,502 Gr. Wasser wog, ich ganz schwachem und kurzem Glühen 0,436 Gr.; er bildete eine eils weissliche, theils grauliche Masse ohne Krystallform.

2. Dieser Rückstand mit Wasser ausgelaugt, hinterliess auf dem Filter

0,427 Gr. unlöslicher Salze. Von diesen verloren 0,396 Gr. durchs Glü 0,009 Gr. an Gewicht, es beträgt also die Menge der geglühten unlö chen Salze 0,4173 Gr.

3. Die Auslaugeflüssigkeiten wurden im Platintiegel abgedampft, Residuum wog getrocknet 0,025, geglüht 0,017 Gr.

4. Die unlöslichen Salze von 2. wurden im Platintiegel mit Salpet säure übergossen, zur Trockenheit abgeraucht, dann mit Wasser und Sa petersäure begossen und filtrirt. Es blieb auf dem Filter ein graulicher Rüc stand, der nicht zu wägen und wahrscheinlich vegetabilischer Natur wa

5. Die in 4. erhaltene salpetersaure Auflösung wurde mit Aetzamm niak übersetzt, und der Zutritt der Luft abgeschlossen; es zeigte sich al nach mehr als 24 Stunden kein Niederschlag.

6. 308,48 Gr. Wasser mit Salpetersäure angesäuert und mit salpet saurem Silber gefällt, gaben 0,009 Gr. Hornsilber.

7. 308,48 Gr. mit neutralem oxalsaurem Kali gefällt, gaben nach de Glühen und Behandeln mit kohlensaurem Ammoniak des Niederschl 0,094 Gr. kohlensauren Kalk.

8. Die vom oxalsauren Kalk von 7. abfiltrirte Flüssigkeit zeigte, m Aetzammoniak und phosphorsaurem Natron versetzt, nach Verlauf v 24 Stunden auf dem Boden des Gefässes einige weisse Pünktchen, d nicht zu sammeln möglich waren, und daher nicht mit Bestimmtheit a Magnesia schliessen lassen.

Das Resultat der Abdampfung von 1000 Gewichtstheilen Wasser sind al

feste Bestandtheile 0,3109,

welche, nach 2. und 3., ergaben:

geglühte auflösliche Salze .	0,0121
geglühte unauflösliche Salze	0,2975
	0,3096

und die quantitative Analyse durch Reagentien weis't in 1000 Gewic theilen Wasser nach

salzsauren Kalk 0,0114 [= 0,0056 Ss. 0,0058 K.]
kohlensauren Kalk 0,2944 [= 0,1284 Ks. 0,1660 K.]

DIE

KAEFER DER SCHWEIZ,

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

IHRER GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG,

ZUSAMMENGESTELLT

VON

Dr. OSWALD HEER,

PROFESSOR DER NATURGESCHICHTE IN ZURICH.

ALS DRITTER THEIL DER AUF VERANSTALTUNG DER ALLGEMEINEN SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT FÜR DIE GESAMMTEN NATURWISSENSCHAFTEN ENTWORFENEN FAUNA HELVETICA.

ERSTER THEIL. Erste Lieferung.

Mit Vergnügen habe ich der Aufforderung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, ein Verzeichniss der helvetischen Coleopteren zu entwerfen, entsprochen und in Folge dessen einen Theil meiner Zeit auf die heimische Fauna verwendet, um mir das nöthige Material für diese Arbeit zu verschaffen. Theils durchforschte ich selbst unsere Berge und Thäler, theils suchte ich dasjenige, was von Anderen gesammelt worden, durchzuarbeiten, setzte mich daher mit allen unseren Entomologen in Verbindung und besuchte überdiess im Frühling und Herbst 1836 alle Punkte der Schweiz, an denen bedeutendere Sammlungen sich vorfinden, um nicht nur ein möglichst vollständiges Verzeichniss, sondern von jeder Art auch die geographische Verbreitung geben zu können. Bei allen diesen Untersuchungen leistete mir die überaus schöne und reiche Sammlung des Hn. Escher Zollikofer den grössten Vorschub und gerne gestehe ich, dass ich ohne diese Sammlung, welche auch für künftige Zeiten als Normalsammlung für die helvetische Käfer-Fauna betrachtet werden kann, nie meinen Zweck erreichen könnte. Trotz dieser Hilfsmittel ist aber eine solche Arbeit sehr schwierig und äusserst zeitraubend, der grossen Masse und Kleinheit der Formen, wie der grossen Verwirrung wegen, die durchgehends in der Nomenclatur herrscht. Dies der Grund, warum ich mit derselben nicht so rasch vorwärts rückte, als ich gewünscht und gehofft habe, was mich veranlasst den Aufforde-

rungen meiner Freunde, diese Arbeit in mehreren Abtheilungen hera
zugeben, Folge zu leisten. Erst wenn aber das Ganze vollendet ist, ka
ich eine allgemeine Uebersicht der insectogeographischen Verhältni
liefern, wobei ich dann zugleich ausführliche Nachrichten von al
schweizerischen Entomologen und Sammlungen geben werde, durch de
Beihülfe allein dieses Werk möglich wurde.

Mit der inneren Einrichtung wird man sich wohl leicht zurecht finc
die Zahlen auf der Seite geben die verticale Verbreitung an, nach
Regionen, die ich in meiner Arbeit über die Vegetationsverhältnisse
Cantons Glarus angenommen habe*; wie dort habe ich auch hier durch
Zahlen das mehr oder weniger häufige Auftreten zu bezeichnen gesu
durch die erste Zahl das Vorkommen im Allgemeinen, die zweite die
theilung der Individuen, so dass also durch 1. 10 ausgedrückt wird,
eine Art im allgemeinen sehr selten sei, aber wo sie einmal auftrete,
in Masse geschehe, 10. 1 dagegen, dass ein gemeines Thier ganz verei
vorkomme. Unter den Namen wurde die horizontale Verbreitung angeg
und zwar habe ich hier auch bei ganz gemeinen Thieren, von denen man
nehmen kann, dass sie in der ganzen Schweiz sich finden, die Punkte
zeichnet, wo sie bis jetzt beobachtet worden sind, weil man bei e
ersten Arbeit der Art nicht genau genug zu Werke gehen kann und
nicht mit allgemeinen Phrasen begnügen darf. Bei jeder Localität
wenigstens bei allen weniger häufigen Arten, der Name dessen angefü
der sie dort gefunden und zwar deuten die Abbreviaturen auf folge
Namen:

Amst. v. — Dr. Amstein von Malans.
Amst. j. — Amstein Sohn id.
Bgn. — Bugnion in Lausanne
Br. — Bremi in Zürich.
Bwn. — Brown in Thun.
Chav. — Chavannes, Pfarrer in Echallens.
Chv. — Chevrier in Genf.

*) Vergl. Fröbel und Heer Mittheilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde. I. pag.

Coul. — L. Coulon in Neuchâtel.
E. Z. — Escher-Zollikofer in Zürich.
A. Esch. — Alfred Escher Stud. jur. in Zürich.
Fs. — Füssli in Zürich.
Fel. — Felix, Pfarrer in Nufenen.
G. — Godet in Neuchâtel.
H. — O. Heer.
Hm. — Hartmann, Mahler in St Gallen.
Imh. — Dr. Imhoff in Basel.
Jur. — Jurine; war in Genf.
L. — Lasserre in Genf.
Mrn. — P. Merian, Professor in Basel.
M. — Mellet, Pfarrer in Pomy, jetzt in Concise.
Mch. — Dr. Münch in Basel.
Mr. — Meyer, Apotheker in St Gallen.
Mg. — Dr. Mieg, Professor in Basel.
v. O. — von Ougsburger in Bern.
P. — Dr. Perty, Professor in Bern.
S. — A. Seiler in Schaffhausen.
St. — Studer; war Professor in Bern.
Stl. — Schuttleworth in Bern.
V. — Venetz, Ingenieur in Sitten.
Z. — Dr. Zollikofer in St Gallen.
Zw. — Zwicky, Stud theol. von Mollis.

Aus später anzuführenden Gründen habe ich die Schweiz in drei Reiche abgetheilt, das *Nœrdliche,* welches die Cantone am Nordabhang der Alpen, das *Südliche*, welches den Canton Tessin und das *Mittlere*, welches Bünden, Ober-Uri und das Wallis umfasst, und hierauf beziehen sich die Buchstaben *a. b. c.*, welche vor den angegebenen Localitäten stehen.

Die kritischen Bemerkungen und Beschreibungen der neuen Arten habe ich nicht in das Verzeichniss bringen mögen, da dieses dadurch an Uebersichtlichkeit verloren hätte. Sie bilden einen zweiten Theil des ganzen Werkes, und sollen ebenfalls mit dem Verzeichnisse lieferungsweise erscheinen. In der vorliegenden Lieferung sind 45 neue Laufkäfer und 2 neue Wasserkäfer beschrieben, einige anderen neuen Arten, die von mei-

nen Freunden den Hrn. Chevrier und Lasserre aufgefunden wurden, werden von diesen selbst beschrieben werden, daher ich ihnen hier nicht vorgreifen wollte.

Ich übergebe diese Arbeit meinen Wissenschaftsgenossen mit dem Bewusstsein grosse Sorgfalt und Mühe darauf verwendet zu haben, bin aber weit entfernt zu glauben, dass sie frei von Mängeln, geschweige denn vollständig sei. Sie kann aber ein Anhaltspunkt für weitere Forschungen werden, indem nun leicht jeder seine Beobachtungen an die gegebenen anreihen kann. Ich wünsche nichts mehr, als dass jeder dies thun und die Resultate seiner Untersuchungen ebenfalls hier niederlegen möge. Es wird dadurch neues regeres Leben unter uns erwachen und venn dieses meine Arbeit bald überflügeln wird, soll diess die grösste Belohnung für meine vielen Mühen sein.

Zürich, den 10. December 1837.

Dr. Heer.

I. Classe. GEODEPHAGA M. L.

. Familie. CICINDELINA Burm.

I. Cicindela L.

	Campestre. 300 bis 1000′ s. m.	Colline. 1000 bis 2500′ s. m.	Montane. 2500 bis 4000′	Subalpine. 4000 bis 5500′	Alpine. 5500 bis 7000′	Subnivale. 7000 bis 8500′	Nivale. 8500 bis 10,000′
npestris L. et Auct.	8.5	8.5	6.5	3.3	2.2	—	—
α) *Affinis* Bœber.	—	3.3	3.3	3.3	—	—	—
β) *Connata* Heer.	1.1	—	—	2.2	2.2	—	—
γ) *Nigrescens* Heer.	—	—	—	2.2	2.2	—	—

npestris L. et Auct.

Fussli's Verzeichniss. 17. Mittheilungen von Frœbel und Heer. I. 69 und 154.

ıein durch die ganze Schweiz. Steigt bis zu 6000′ inauf. An trockenen, sandigen Stellen, Wegen. 'rühling bis zum Herbst, doch vorzüglich häufig ihling.

ıaffhausen, Basel, durch den ganzen Jura, Genf. ı, Glarus, Matt, Zürich, Bern, Waadtland. Tanalp am m Faulhorn, Mettenberg. *b)* Bünden, häufig bei Maıur u. s. w., im Oberland, im Engadin, Val-Livino, ld, an der Furca. *c)* Tessin, Faido.

α) *Affinis* Bœber.

ıd da unter der vorigen. Canton Zürich, Matt, Val-Lieinwald.

β) *Connata* Heer. Maculis albis mediis connatis.

ch selten; im Engadin, Flössalp, bei Basel.

γ) *Nigrescens* Heer.

in den Alpen; Flössalp bei 6000′s. m. Betzberg, im Ur-; Val-Bedretto, im Tessin.

ulata de Geer.

C. hybrida Ol. Panz.)

hren Variet. von der Ebene bis zu 6500′ s. m.

	Region.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale
I. C. Hybrida Dej.	—	1.1	—	—	—	—
Sehr selten. *a)* Neuchâtel (von Ougsburger). *b)* Malans (Amstein).						
Var. α) *elytrorum lunula humeralis interrupta.*	—	—	1.1	—	—	—
Sehr selten; an sandigen Stellen, im Sommer. Dazio grande im Tessin 2822′ s. m. (Heer).						
Var. β) *id. et fascia media elytrorum rectiuscula, elytris tuberculatis.*	—	—	—	—	1.1	—
Sehr selten; am Frela 6000′ s. m. (Heer).						
II. C. Riparia Meg. Dej.	5.5	5.5	5.5	—	—	—
C. hybrida. Fussli's Verz. 17. Mittheilungen I. 69.						
Durch die ganze ebene Schweiz verbreitet. An sandigen Stellen, Bachufern; vom Frühling bis zum Herbste. *a)* Schaffhausen, Basel, am Ufer des Rheines und an kleineren Flüssen, wie der Birs, der Wiese; im Jura, Pomy, im ganzen Waadtlande gemein. Neuchâtel, Genf. St Gallen, Glarus, Matt, Zürich, Bern. *b)* Bünden, Malans häufig (Amst.). *c)* Tessin.						
Var. β) *Transversalis.* Zgl. Dej. Col.	2.2	2.2	—	—	—	—
Selten; Basel (Imhoff), Bern (v. Ougsburger), Genf (Lasserre).						
Var. γ) *Monticola* Heer. C. rectilinea. Mitheilungen. I. p. 66 und 154.	—	—	—	3.5	2.4	—
C. rectilinea. Mittheilungen. I. p. 66 und 154.						
In Berg- und Alpengegenden bis 6500′ s. m. *a)* Glarnerland, Urnerboden (Heer), Berneroberland, Alp Stuffstein an der Jungfrau (Mad.). *b)* Im Oberengadin (Heer), Bagnethal (Alfr. Escher). *c)* Manigorio Alp im Tessin (Heer).						
Var. δ) *Elytris tuberculatis, elytr. fascia media recta.*	—	—	—	—	1:2	—
Bagnethal, im Wallis (Alfr. Escher).						
3. *Sylvicola* Meg.	—	8:5	6.5	—	—	—
Hybrida. Dft. — Campestris. Sulzer. Kenz. Tab. v. fig. 37.						
Sehr häufig durch die ganze Schweiz; in der Var. β) bis zu 6000′ s. m. hinaufsteigend. An sandigen Stellen, Wegen, besonders in Wäldern.						
a) Schaffhausen, Basel, doch erst auf den Vorbergen des Jura, Genf; in Berggegenden des Waadtlandes. St Gallen, Zürich, Glarus, Wäggithal, Bern, Thun. *b)* Bünden, im Prättigau; bei Malans.						

	Region: Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
erculata Heer.	—	—	2.2	3.4	2.2	—	—
len und Alpen. *a)* Matt, am Pilatus. *b)* Durchs von Fetan bis Bevers; Vals, Alveneu. *c)* Val- como (Heer).							
!to minor, thorace angustiori, autennis, elytris- rioribus.	—	—	—	1.1	—	—	—
ıdin.							
:Ieer.	—	—	—	1.2	2.4	—	—
ngen. I. p. 154. (C. Chloris Dej.*) C. 4-lunata Lasserre.)							
en des mittleren und südlichen Gebietes 7000′ s. m. Auf trockenen Hügeln, in							
al, Lavirums, Val-Livino (Heer), an der Furka; Escher), ob Leuck, Gemmi, Chevrenon(Perty), Bex (Bugnon). *b)* Val-Bedretto; mt. Camoghe							
ınata Heer.	—	—	—	—	1.1	—	—
'allis (Alfr. Escher).							
L.	—	1.1	1.1	—	—	—	—
ntom. helv. II. 161. — Jurine in der Alpina. II. 66.							
. Man findet sie auf Sandboden in Wäl- ich in Forren-Waldungen. Clairv. l. c.							
(Jurine). *c)* Tessin.							
. Dej.	—	1.4	—	—	—	—	—
nt. helv. II. 161. — C. litterata Sulzer. Abgekürzte Ge- VI., fig. 12. — C. arenaria. Füssli's Verzeichniss, p. 17.							
; im Flusssande.							
ssli), Malans (Amstein). *c)* Misox (Seiler).							
sis Dej.							
; an Flussufern.							
den Ufern der Arve (Chevrier). *b)* Wallis (Cha-							

ıloris wurde schon früher an eine indische Art verge- of the new Species of Nepaul insects in den Zoological 'I. 4.

8. *Flexuosa* F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Ni[vale]
—	—	1.1	—	—	-

Jurine in der Alpina II. 66.

Sehr selten.

b) Blonay (Bugnon), Martigny (Las.), Chamouny (Jurine).

9. *Germanica* L.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Ni[vale]
—	3.5	—	—	—	.

Füssli Verzeichniss. 17.

In der ganzen Schweiz, auf trockenen Hügeln.

a) Im Jurazuge nicht selten; Schaffhausen, Basel, doch nicht in der Ebene, sondern auf Anhöhen, Neuchâtel, Pomy, Genf. In Zürich und Bern seltener; Waadtland. *b)* Wallis. Im unteren Rheinthal häufig, bei Malans (Amst.). *c)* Tessin, bei Stalvedra (Seiler).

II. Familie. CARABODEA Burm.

Trib. I. *BRACHINIDA* Mac. L.

Truncatipennes Bon. Latr. Dej.

I. Drypta F.

1. *Emarginata* F. Ol.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Ni[vale]
—	1.1	—	—	—	-

Clairv. Ent. helv. II. 115.

Sehr selten.

Genf (Chevrier).

II. Polystichius Bon. Dej.

Zuphium Latr.

1. *Fasciolatus* Ol. F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Ni[vale]
1.4	1.4	—	—	—	

Galerita fasciol. Ent. helv. II, 3.

Selten. Unter Steinen, an Pflanzenwurzeln. Schon im Februar und März.

Genf (Chevrier. Lasserre). Nyon (Mellet).

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
III. Cymindis Latr.							
Tarus Clairv.							
ralis F. Ol.	3.5	3.5	3.5	2.4	2.4	—	—
ir. Ent. hel. II, 97. — C. Dianæ F. Ent. syst. Panz. — Mittheilungen. I, 154.							
ch häufig, besonders in den Centralalpen, bis s.m. Unter Steinen, an trockenen Orten.							
urazuge; Schaffhausen (Zwycki) Basel. In Berggegenienf (Lasserre). *b)* Engadin; Lavin, Val Camogasco, ı Wallis bei Leuk und am Finnelgletscher. *c)* Calan-Heer.)							
3) *Dianæ* Dahl.							
ɜr vorigen.							
ıgrica Duft.	—	2.4	—	—	—	—	—
ch selten; unter Steinen.							
(Lasserre, Chevrier). *b)* Bünden.							
ılata Ziegl. Dej.	—	—	1.1	—	—	—	—
ɜlten.							
e (Lasserre). *b)* Am Simplon (Biederm. Chevrier).							
ınata Dej.	—	—	3.4	3.4	—	—	—
ehr selten.							
ra von Basel bis Genf (Munch. Mellet. Lasserre). Am ıevrier). *b)* Am Balmhorngletscher im Wallis; ob-ty).							
laris Gyll.	—	—	—	1.1	—	—	—
ɜlten; unter Steinen an trockenen Stellen.							
ı im Unterengadin 5000′ s. m. (Heer).							
ata Bon.	—	—	—	—	5.8	4.6	1.1
ttheilungen. I. 154. — C. Basalis. Gylh. St.							
Steinen an trockenen Abhängen.							

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
'us Dej. ı; unter Rinden. re. Chevrier), Thun (Brown).	—	2.2	—	—	—	—	—
us Perraud. Dej. ı; unter Platanenrinden. re).	—	2.2	—	—	—	—	—
F. Gyll. er westlichen Schweiz. er).	—	3.3	—	—	—	—	—
tus Panz. Dft. Dej. n in der ganzen ebenen Schweiz. Unter ern gemein (v. Ougsb.), Basel, Genf.	—	4.4	5.5	—	—	—	—
ılatus F. äufig bis zu 4000′ s. m. Unter Steinen, . Bäumen; auch unter Baumrinden (v. , Basel, Genf, Zürich, Matt, Bern.	5.5	5.5	3.3	—	—	—	—
'. Gyll. äufig; doch in der östlichen Schweiz sel- der westlichen. ısen sehr selten (Seiler), Zürich, Matt, Basel, und Genf häufig.	4.4	4.4	4.4	—	—	—	—
nestratus F. ›es (Mellet), Bern (Perty, v. Ougsb.).	—	2.2	—	—	—	—	—
guttatus Clairv. Ent. Helv. II. 31. .culatus B. Laf. Dej.) t).	—	2.2	—	—	—	—	—
ellus F. ı; auf dem Harz frischgefällter Tann- ;sburger).	—	1.1	—	—	—	—	—

	REGION.				
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.
14. *Glabratus* Dft. Dej.	—	5.5	—	—	—
In der westlichen Schweiz nicht selten; unter Steinen.					
Lausanne (Mellet), Genf (Laserre, Chevrier).					
Var. β) *Pygmæus* Chevrier.	—	1.1	—	—	—
Genf sehr selten (Chevrier).					
15. *Punctatellus* Dft. Dej.	—	3.3	—	—	—
(Foveola Gyll.)					
Ziemlich selten; unter Steinen.					
Schaffhausen (Seiler), Zürich (Heer), Bern (Pert. Ougsb.), Genf (Las. Chevrier), Waadtland, Pomy (Mellet).					
16. *Truncatellus* F. Gyll.	5.7	5.7	—	—	—
Häufig durch die ganze ebene Schweiz. Unter Steinen, nach v. Ougsburger auch unter Baumrinden.					
Schaffhausen, Basel, Zürich, Bern, Genf, Waadtland.					
17. *Quadrillum* Dft. Dej.	—	2.6	—	—	—
Selten. Unter Steinen, besonders an feuchten Seeufern.					
a) Am Neuchâtelersee (Mellet), besonders bei Vaumarcus (von Ougsburg), Genf (Chevr. Las.). *b)* Malans (Amstein. j.).					
Var. β) *Bipunctatus* Heer.	—	2.2	—	—	—
Neuchâteler See (Mellet).					
Var. γ) *Striatulus* Heer.	—	2.2	—	—	—
Neuchâteler See (v. Ougsburger).					
V. Lebia Latr.					
Subg. 1. Lamprias Bon.					
1. *Cyanocephala* F. Gyll.	4.2	4.2	5.2	—	—
Mittheilungen. I, 6. — Carab. gen. Füssli Verzeichniss. p. 19. — Clairv. Ent. helv. II. 39.					
Durch die ganze Schweiz verbreitet bis zu 4000′ s. m. hinauf. Unter Steinen, Rinden, auch auf Blüthen.					
a) Schaffhausen, Basel, Jura, Genf, Glarus, Matt, Zürich, Bern, Thun. *b)* Bünden (Füssli), Malans (Amstein j.), Brigels (Heer).					

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
cephala Gyll.	2.1	2.1	3.1	—	—	—	—
theilungen. I, 69.							
bis 3000′ s. m.; unter Steinen.							
hoff, Münch), Jura, Pomy (Mellet), Genf am Salève .), Matt (Heer), Bern (v. Ougsburg).							
Subg. 2. Lebia Bon.							
orrhoidalis F.	—	1.1	—	—	—	—	—
lten; unter Platanenrinden und auf Bäumen.							
(Las.), Pomy (Mellet). *b)* Wallis (Perty).							
igera Rossi.	—	1.1	—	—	—	—	—
lten, und nur in der südwestlichen Schweiz; nen.							
. du Vouache en face le fort de l'Ecluse (Laserre).							
minor L. F. Gyll.	1.1	3.1	4.1	2.1	—	—	—
. helv. II, 31. Mittheilungen. I, 69.							
die ganze Schweiz verbreitet und bis 6000′ ufsteigend; unter Steinen.							
(Imhoff), Zürich (Bremi, Heer), Bern (Perty), Matt bei Altorf (v. Ougsburg). *b)* Im Rheinwald (Felix).							
Elytris rufotestaceis, fascia media, lata, dentata, a.	—	1.1	—	—	—	—	—
rf (Bremi).							
a F.	—	1.1	—	—	—	—	—
lten und nur in der südwestlichen Schweiz; den.							
evr. Las.)							
culata Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
lten; unter Baumrinden, im März.							
evr.).							

VI. Brachinus Weber. F.

1. *Crepitans* L. F.

Füssli Verzeichniss, p. 19.

Durch die ganze ebene Schweiz verbreitet, doch schon bei 2500′ s. m. verschwindend; unter Steinen.

a) Schaffhausen, Basel, Pomy, Genf, Lausanne, Zürich, Glarus, Bern, Thun. *b)* Bünden (Füssli).

Var. β) *Pedum anteriorum femora nigra.*
Dübendorf (Bremi).

Var. γ) *Antennis immaculatis.*
Dübendorf (Bremi).

2. *Immaculicornis* Dej.

Sehr selten in der westlichen Schweiz.
Genf (Laserre).

3. *Obscurus* Heer.

Sehr selten.
Glarus (Jac. Tschudi).

4. *Explodens* Duft.

Häufig in den wärmeren Theilen der Schweiz; unter Steinen, im Frühling.

a) Schaffhausen, Basel, Pomy, Lausanne, Genf. *b)* Bex (Perty), Wallis (v. Ougsburger).

5. *Glabratus* Bon.

Sehr selten in der westlichen Schweiz; unter Steinen.
Genf (Laserre, Chevrier).

6. *Psophia* Sauritale.

Sehr selten; unter Steinen.
Genf (Chevr. Las.)

Var. β) *Femoribus brunneo-maculatis.*
Dübendorf (Bremi).

7. *Sclopeta* F.

Ent. helv. II. 41.

Sehr selten.
Genf am Salève (Laserre, Chevrier), Jura, Pontarlier (Mellet).

	Regio.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
1. Crepitans	3.10	5.10	—	—	—	—
Var. β	—	2.2	—	—	—	—
Var. γ	—	2.2	—	—	—	—
2. Immaculicornis	—	1.1	—	—	—	—
3. Obscurus	—	1.1	—	—	—	—
4. Explodens	5.10	2.8	—	—	—	—
5. Glabratus	—	1.1	—	—	—	-
6. Psophia	—	1.1	—	—	—	
Var. β	—	1.1	—	—	—	-
7. Sclopeta	—	2.2	—	—	—	-

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ſuturalis Dej. cat.	—	1.1	—	—	—	—	—

n Theil des Ct. Zürich (Bremi).

Trib. II. *SCARITIDA* Dej.

Subtr. *a.* Clivinida Heer.

I. Clivina Latr.

Subg. *a.*

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
L. Gyll.	4.8	4.8	4.8	—	—	—	—

ꞏbrio L.) — Scarites arenarius F. Ol. — Tenebrio fossor
ꞏsli Verz. 19. — Clivin. arenaria. Ent. helv. II, 54. — Mit-
ilungen I, 69.

ı der ganzen Schweiz bis zu 3000' s. m. Un-
, an sandigen aber feuchten Stellen, vor-
Frühling.

ausen, Basel, Jura, Pomy, Genf, StGallen, Zürich,
hal, Bern. *b)* Malans.

Sanguinea Leach.

ꞏen Stellen, doch seltener.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
꞉ Herbst, Panz.	—	2.4	—	—	—	—	—

ꞏsor L. var. Illig. Sch. Dej. — C. gibbicollis Meg.

selten, in der ebenen Schweiz. An sandi-
ꞏnen Stellen, im Frühling.

der Sihl (Heer), Wäggithal (Alfr. Escher), Genf

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Discipennis Meg.	—	2.4	—	—	—	—	—

vorigen.

Subg. *b.* Dychirius Bon.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Ahrens.	—	2.2	—	—	—	—	—

an sumpfigen Stellen unter Steinen.

âtelersee (Mellet).

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—

unter Steinen.

. Chevr.)

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
5. *Aenea* Zgl. Dej.	—	3.3	—	—	—	—
6. *Aërea* Ahrens.	—	2.2	1.1	—	—	—
7. *Punctata* Dej.	—	1.1	—	—	—	—
8. *Gracilis* Heer.	—	1.1	—	—	—	—
9. *Minima* Ahrens.	5.4	5.4	3.3	—	—	—
1. *Arcticus* Pk.	—	—	—	—	1.1	—

5. *Aenea* Zgl. Dej.

Selten.

Bern. v. O. Genf. Chv.

6. *Aërea* Ahrens.

Selten; unter Steinen besonders an sandigen Ufern, bis 3000′ s. m.

Zürich, Matt. H. Pomy. M. Genf, an den Ufern der Arve. Chv.

7. *Punctata* Dej.

Sehr selten.

Pomy. M.

8. *Gracilis* Heer.

Mittheilungen. I, 69.

Sehr selten; bei 2600′ s. m.

Matt. H.

9. *Minima* Ahrens.

Cl. gibba. Illg. Panz. (aber nicht Fab.) — Clairv. Ent. helv. II, 58. — Mittheilungen. I, 69.

Ziemlich häufig in der ganzen Schweiz bis 3000′ s. m. besonders im Frühling, an feuchten Orten unter Steinen, Laubmoos, in der Erde.

Zürich, Glarus, Matt, Bern, Basel, Genf.

Subtr. *b.* Cephalotida Heer.

II. Leiochiton Curtis.

Scarites Pk. — *Clivina* Schn. Gyll. Dej.

1. *Arcticus* Pk.

Mittheilungen I, 154. — Oncoderus chalconotus. Stephens.

Sehr selten in den räthischen Alpen; bis jetzt nur an einer einzigen Stelle am Bernina 6800′ s. m. von mir gefunden im August 1833 und 1835; unter Steinen an trockenen Abhängen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
III. Cephalotes Bon.							
is Bon.	5.2	5.2	5.2	—	—	—	—
ıeilungen. I, 69. — Car. Cephalotes L. F. — Füssli Ver- .chniss. p. 18. — Scarites Cephalotes Ol. Illg. Panz. Ol. — oscus Cephal. Panz. — Harpalus Cephal. Ent. helv. II, 71.							
lten bis 3000′ s. m.; in trockenem Sande in							
elten. Imh. Jura. M. Genf. L. Zürich, an der Sihl. :eufer. H. Hasli, im Grund. A. Esch. Bern. v. O. *b)* Malans. Amst. j.							
Trib. III. *CARABINA* Burm.							
Simplicipedes Dej.							
I. Cychrus F.							
Tenebrio L.							
s Bon.	—	—	—	1.1?	—	—	—
ınbach Symbol. Faun. Ins. Helv. p. 14.							
ten.							
tthard. D. Köchlin.							
ıü Heer.	—	—	—	—	1.1	—	—
in selten; unter Steinen.							
:verserthal im Engadin bei 6600′ s. m. von mir ge-							
ıtus Hoppe. Dej.	—	3.1	—	—	—	—	—
:arinatus Meg.							
on 1200 bis 2000′ s. m.; in faulem Holz, Buchenstöcken.							
f. B. Bern. v. O. Genf. Chv.							
tus L. F.	—	—	3.1	5.1	6.1	—	—
. Ent. II, 119. — Jurine in der Alpina. II, 66. - Mitthei- ngen. I, 69 u. 154.							
gegenden nicht selten und zwar von 2500′ 000′ hinauf; unter Steinen.							
Jurakette vom Randen bei Schaffhausen bis Genf; ıchwang und Himmelberg bei Basel, Mrn. und an-							

REGION.					
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival

deren Jurabergen Imh., am Saleve, im Jorat. Alpenzelleralpen, auf allen Glarneralpen, auch noch bei Matt, auf dem Rigi, Pilatus, Berneroberland. *b)* In den rhätischen Alpen seltener: im Beverserthal, Averno, an der Strela, im Urserenthal, den Walliseralpen, im Chamouni.

Var. β) *Angustatus* Dahl.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
—	—	—	—	2.1	—

Lavirums und Val-Livino bei 6000′ s. m.

Var. γ) *Convexus* Meg.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
—	—	—	—	1.1	—

Berneroberland v. O.

5. *Attenuatus* F.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
—	2.1	3.1	3.1	—	—

Ent. helv. II, 121. — Mittheilungen I, 154. — C. proboscideus Ol. Jurine in Alpina II, 66.

Viel seltener als Rostratus, von 1700 bis 5500′ und in der Var. β. bis 7000′ s. m. hinauf.

a) Im Jura. M. Chasseral. P. Bern. v. O. Auf dem Paschwang bei Basel. Mrn. In den Waadtländeralpen. M. Am Salève. L. Am Pilatus. H. *b)* Chamouni. Jur.

Var. β) *Intermedius* Heer.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
—	—	—	—	2.1	—

In den Centralalpen von 5800 bis 7000′ s. m. Unter dem St. Annagletscher im Urserenthal (5800′ s. m.). An der Flössalp bei 7000′ H.

6. *Cordicollis* Chaudoir.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
—	—	—	—	2.1	—

Annal. de la soc. de Franc. — C. Mellyi H. Mittheilungen. I, 151. C. glacialis Cristofori.

Sehr selten; in den Centralalpen von 6000 bis 7000′ s. m.; unter Steinen.

b) Paradis im Rheinwald. H. Bernina, M. Rosa. L.

II. Carabus L.

Subg. *a.* Procrustes Bon.

1. *Coriaceus* L. F.

Campestre	Colline	Montane	Subalpine	Alpine	Subnival
6.6	7.5	7.5	3.3	—	—

Sulzer Kennzeichen. Taf. 6, fig. 44. — Füssli Verzeichn. 18. — Razoumowsky hist. natur. du Jorat I, 166. — Mittheilungen. I, 60.

Gemein durch die ganze Schweiz bis zu 5500′ s. m.; unter Steinen, in Kellern, an schattigen feuchten Orten, vom Frühling bis zum Herbst.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
haffhausen, Basel durch den ganzen Jura bis Genf. arus, Matt, Ochsesfitterenalp, Zürich, Bern, Thun, ei 4500′, Rosenlaui, Waadland. *b*) Bünden bei Chur,							
Subg. *b.* CARABUS Bon.							
latus F. Dej.	—	4.4	4.4	—	—	—	—
i's Verzeichniss. 19.							
meinen selten, häufig aber im Jurazuge von ooo′ s. m.; unter Moos und faulem Holz lzern							
sehr selten. B. Basel in Berggegenden. Imh. Rigi. i ziemlich gemein. v. O. Im Jura häufig. M. Chasmatt. Sttl. Genf. L. *b)* Bünden. Amst.							
F. Dej.	3.3	6.6	2.2	1.1	—	—	—
o bis 55oo′s. m. Selten in der Ebene, sehr r im obern Theile der Collinenregion (bei s. m.), besonders im Jura und bei St. Gallelten in der innern Schweiz und den Cenanz fehlend; unter Steinen.							
el selten. Imh. Sehr häufig im Jura. M. Solothurn, m Chasseral. Sttl. Schächenthal, Ct. Uri, Zürich i Hüttliberg, Weisstannen. H. Rud. Bossh. Bern bei Thun, Interlachen, am Stockhoru. Sttl. *b)* Ma-							
Consitus Hoffmansegg.	—	2.2	2.2	1.1	—	—	—
vorigem, besonders im Wäggithal, am Ganterisch, tein, Rigi.							
Affinis Sturm, Panz.	—	—	2.2	—	—	—	—
ilis, auf der Hasenmatt.							
Pedibus ferrugineis.	—	1.1	1.1	—	—	—	—
selten. M. Genf. L.							
cus Escher.	—	—	1.1	—	—	—	—
en; unter Steinen.							
Ct. Bern. Esch.							
Heer.	—	1.1	—	—	—	—	—
ten.							
en. S.							

	Region: Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
6. *Arvensis* F.	—	2.2	3.6	3.6	2.3	—

Unter Steinen, von 2000 bis 7000' s. m.

Im Allgemeinen selten, häufig aber im Jura und den Bergen des Waadtlandes. M. Feldberg bei Basel. Salève. L. Auf dem Pilatus, noch auf dem obersten Punkte des Esels. H. Bürglen in der Stockhornkette. Stl. *b)* Pfeffers, Malans. Amst. j.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. β) *Pomeranus* Ol.	—	—	2.2	—	—	—

Am Pilatus. H.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. γ) *Aëreus* Zgl.	—	—	—	—	2.2	—

Pilatus. H.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. δ) *Alpicola* Zgl.	—	—	—	—	2.2	—

Pilatus. H.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
7. *Cancellatus* Illg. Gyll. Dej.	5.5	8.8	5.5	—	—	—

Mittheilungen I, 69. — C. granulatus F.

Gemein durch die ganze Schweiz, aber nicht über 5000' s. m. hinaufsteigend; am häufigsten zwischen 1200 bis 2000' s. m.; unter Steinen, in der Erde.

a) Schaffhausen, Basel, Neuchâtel, Pomy, Genf, Waadtland, Bern, Thun, Zürich, St Gallen, Glarus, Matt. *b)* Malans. Chv.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. β) *Tuberculatus* Meg.	—	2.2	—	—	—	—

Genf. L.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. γ) *Nigricornis* Zgl.	—	2.2	—	—	—	—

Genf. L.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
Var. δ) *[illegible]* Meg.	—	1.1	—	—	—	—

Bubikon, Ct. Zürich in einem faulen Stock. A. Esch.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine.	Sub-nival
8. *[illegible]* L. Gyll. Dej.	5.5	6.6	8.8	—	—	—

Razoumowsky hist. nat. du Jorat. I. 167. — Mittheilungen I, [illegible] C. Cancellatus F.

Unter Steinen, in Getreidefeldern, in Wäldern, bis zu [illegible] s. m. Sehr gemein besonders in Berggegenden der östlichen Schweiz; in der westlichen seltener.

a) Schaffhausen, Basel, Pomy, Jorat, Genf selten. St Gallen, Glarus, Matt gemein, Zürich, Bern, Thun. *b)* Malans, Wallis.

Var. β) [illegible]

[illegible] dem vorigen

	Region: Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
titialis Dft. St.	—	1.1	—	—	—	—	—
F. Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
us F. Ent. syst. — Jurine alpina. II, 66. — C. Weiz.							
. L. Bei dem Dorfe les Ouches einmal gefun-							
L.	—	1.1	—	—	—	—	—
eichniss 18.							
V.							
.	8.5	8.5	8.5	—	—	—	—
rz. 18. — Razoumowsk. hist. nat. du Jorat. I, 168. — a der Alpina. II, 66. — Mittheilungen I, 69.							
durch die ganze Schweiz bis zu 4000' ariet. β. und γ. bis 5000' s. m. hinauf; in der Erde, auf Wiesen, Feldern und							
urazuge von Schaffhausen bis Genf, St. Gallen, ürich, Bern, Thun, Waadtland. *b)* Malans, allis, Chamouni.							
oratii Banon.	—	—	1.1	2.2	—	—	—
in den untern Alpen H. Auf dem Salève. L.							
rorum costis contortis. Mittheilungen. I, 69.	—	—	—	2.2	—	—	—
l Mühlebachalp Ct. Glarus bei 4500' s. m. H.							
ahl.	—	—	—	1.1	—	—	—
illis. P. Nach Melly auch an der Grimsel.							
s F.	—	2.2	5.5	7.5	7.5	—	—
igen. I, 69.							
erggegenden und den Alpen der nörd- z von 1200 bis 7000' s. m.; fehlt aber en gänzlich.							
e und Randen. S. Mitteljura. M. Hasenmatt, l. Auf dem Hummelberg bei Basel. Mch. Mrn.							

	Region: Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
Ueberhaupt auf allen höheren Bergen des Basler Jura. Imh. Salève. Chv. L. Appenzelleralpen. Z. Matt, in allen Glarneralpen häufig, Pilatus, Zürichberg H. Engelbergerjoch. A. Esch. Berner-Oberland. v. O. Am Ganterisch, Bürglen, Faulhorn, Gemmi, Rued Ct. Aargau. Bsh.						
Var. β) *Atratus* H.	—	—	—	1.1	2.2	—
Glarneralpen, Gantstock. H. Pilatus. Imh. Auf dem Salève. L.						
Var. γ. *Zwikii* H.	—	1.1	—	—	—	—
An einem Hügel bei Schaffhausen. Zw.						
14. ***Purpurasceus*** **F.**	5.5	3.3	—	—	—	—
In der ganzen Schweiz, doch im Allgemeinen selten; unter Steinen. *a)* Basel ziemlich häufig. Imh. Mrn. Im Jura selten. M. Hasenmatt. Sttl. Solothurn. In Bern selten. v. O. Thun. Bwn. Genf am Salève. L. *b)* Bünden. S. *c)* Tessin. Bdm.						
15. ***Exasperatus*** **Dft.**	—	2.2	3.3	—	—	—
Ziemlich selten in der westlichen Schweiz. Im Jura im Val du lac de Joux nicht selten. M. Genf am Salève. Chv. L. Im Berner-Oberland auf dem Hogant. M.						
16. ***Violaceus*** **L. F.**	—	5.5	3.3	2.2	—	—
Füssli Verzeichniss. 18. Ziemlich häufig bis 5500' s. m.; unter Steinen besonders in Wäldern. Schaffhausen, auch auf dem Randen. S. Auf Hügeln bei Basel. Imh. Mrn. Am Chasseral. Sttl. Genf. L. Thurgau, Zürich, auf dem Hacken Ct. Schwyz. H. Rigi. W. St Gallen. M. Bern. v. O. Thun. Bwn. Berneroberland in der Stockhornkette, oberhalb Rosenlaui. A. Esch.						
Var. β) *Glabrellus* Mg.	—	—	1.1	—	—	—
c) Mt. Generoso Ct. Tessin. L.						
Var. γ) *Marginalis* Illg. K. Jur.	—	1.1	—	—	—	—
Ct. Zürich.						
17. ***Neesii*** **Sturm. Hoppe. Dej.**	—	—	—	—	2.3	3.4
Selten in der Schweiz, und zwar vorzüglich in der südwestlichsten von 5000—7000' s. m.; unter Steinen. *a)* Auf dem Brienzergrath. Klausen *b)* Im Engadin, bei Fetan, Bevers, Val-Levarone, Stalla. H.						

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
̓unzei H.	—	—	—	—	1.1	—	—
tus F.	—	2.1	2.1	5.1	4.1	—	—
sis F.	8.5	8.5	1.1	—	—	—	—
:us L. F.	—	4.4	5.5	—	—	—	—

̓unzei H.

7000′ s. m.

tus F.

ilungen. I. 70 u. 154.

urch die ganze Schweiz vor, aber immer zelt, vorzüglich von 4000—6000′ s. m., ʼoo′ hinabsteigend; unter Steinen, tiefer ders in Wäldern.

Mühlebachalp Ct. Glarus. H. Bei Bern ziemlich dern und Gärten besonders im Herbst. v. O. Im ʼrserenthal am Betzberg, Rheinwald. H. Glaris in ch. Malans. Amst. j.

sis F.

Verzeichniss. 18.*) — C. nemoralis. Illg. Gyll.

ein durch die ganze Schweiz, ich sah ihn er 2000′ s. m.; im Jura soll er indess bis s. m. hinaufsteigen; unter Steinen, in der

ıfig im ganzen Jurazuge von Schaffhausen bis Genf, nnern der Schweiz, um Zürich, Aargau, Bern, im in St. Gallen und Glarus selten, in Matt nicht ans. Amst. j.

:us L. F.

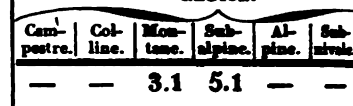
ilungen. I. 70.

ʼgenden nicht selten von 1400—3000′ s. m. :n, am Fuss von Bäumen; im April und

ı Randen. S. Basel auf Hügeln. Imh. Im Jura, Häufig an den Bergen des Val de Joux. M. Sa- Glarus, Matt. H. Am Zürichberg. B. Bei Biel sel- ı Stockhorn. Stll. *b)* Malans. Amst.

---

rher, nicht zum hortensis L., wofür sowohl das angege- ꝛn, wie die citirte Schäffersche Figur (Tab. XI. 2) spricht, den Car. hortensis F. darstellt.



Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.

21. *Gemmatus* F. Dej.

—	—	3.1	5.1	—	—

Mittheilungen. I. 70. – Hortensis L. Gyll. — Razoumowsky hist. nat. I. 167.

Ziemlich selten in Berggegenden und Alpen von 2500—5000' s. m.; unter Steinen, im Frühling und Sommer.

a) Randen. S. Berge um St. Gallen. Mr. Matt und untere Alpen des Ct. Glarus. H. Im Berneroberland selten. v. O. *b)* Lavin im Engadin, Hospendal, Ct. Uri, Nufenen im Rheinwald. H.

22. *Hoppei* Sturm.

—	—	—	—	1.1	—

Sehr selten.

Gemmi. P.

23. *Sylvestris* Hellwig. Panz. F.

Mittheilungen. I. 70 et 154.

Häufig besonders in den mittleren und nördlichen Alpen von 2500 bis 8000' s. m. hinauf, tiefer unten schön metallisch glänzend, höher oben schwärzlich, ja zuweilen bis ins gelbbraune übergehend. Unter Steinen und in feuchtem Moose.

Var. α) *Sylvestris genuinus* Hellwig.

—	—	2.2	4.4	1.1	—

Ziemlich selten in Berggegenden und den unteren Alpen; sehr selten in der Alpenregion. *a)* Im Jura sehr selten. M. Auf der Dôle. L. Bei Matt aber sehr selten. H. Engelberg. A. Esch. Berneroberland. v. Ougsb. Schwarrebach Sttl. *b)* Glaris in Bünden. A. Esch. Stalla, Beverserthal. H.

Var. β) *Nivosus* Godet.

—	—	—	2.2	7.5	5.5

Sehr häufig besonders von 6000—7000' s. m. in vielen Varietäten, sowohl hinsichtlich der Sculptur der Elytren als Farbe, in höhern Regionen meist schwärzlich. *a)* In den Glarneralpen, Gantstock, Seeloch, Wiedersteinerloch. Br. Berneroberland, Gemmi. *b)* Ueberall in den rhätischen Alpen vom Orteler bis Gotthard. Am Kanalpass 8000' s. m. Splügen. Avers, Julier, Beverserthal, Campaskerthal, Urschein, Flössalp, Bernina, Bevers, Fluelen, Strela, Rheinwald, Urserenthal. *c)* Mt. Camoghe Ct. Tessin.

Var. γ) *Angustatus* Sturm. Panz.

—	—	—	—	2.2	2.2

Hier und da unter dem vorigen, z. B. auf der Gletscherinsel des Roseggs. H.

Var. δ) *Thoracis lateribus rotundatis.*

—	—	—	—	—	1.1

Hausstock Ct. Glarus 7400' s. m. H.

REGION.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
nus Bon.	—	—	—	—	2.2	3.3	2.2

tlheilungen. I. 154.

in den rhätischen und Tessineralpen, von 7600′ s. m.; in höheren Regionen schwarz.

alp, Beverserthal, Rheinwald. H. Susten. v. O. Wal- L. Chv., besonders häufig im Saasthal. Am Rhonen- A. Esch. Auf dem grossen St. Bernhard. Imh. *c)* Splü- dabhang, am Mt. Camoghe, Mt. Uccello, auf der Alp . H.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
estris Zgl. Sturm.	—	—	—	1.1	—	—	—

ieroso. Comalli.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
reillii Bon.	—	—	—	—	1.1	—	—

elten.

Mt. Rosa herum. L.Saasthal, Zermatt. A. Esch. Sinz.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
nei Meg.	—	—	—	1.1?	—	—	—

elten.

h Hn. v. Ougsburger auf dem Faulhorn und am Ro- rkommen.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
icatus L. Gyll.	1.1	5.1	6.1	2.1	—	—	—

cyaneus F. Dej. — Mittheilungen I. 70.

die ganze Schweiz verbreitet, doch überall n 1000 bis 5300′ s. m.; die var. β) bei 850′ ter Steinen besonders in Wäldern.

fhausen in Berggegenden. S. Crenzacherberg, Mut- bei Basel. Mch. Imh., einmal in Basel selbst, wohl die alten Holzstöcke, in denen er sich befand, herbei- Imh. Im Jura, Pomy. M. Am Salève. L. Chv. St. Gal- latt, Pfeffers, Bern selten. v. O. *b)* Bevers im Enga- dermatt Ct. Uri. H.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
β) *Giganteus* H.	1.1	—	—	—	—	—	—

H.

essus Jur. Bon.

ttheilungen I. 154.

Centralalpen vom Orteler bis Montblanc am charakterisirende Repräsentant dieser Gat- n 3500 bis 7000′ s. m.; unter Steinen.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.
Var. α) *Depressus genuinus.*	—	—	2.2	3.3	—
Var. b) *Intermedius* H.	—	—	—	6.6	5.5
Var. γ) *Bonellii* Sturm. Dej.	—	—	—	3.3	2.2
30. Fabricii Meg. Panz. St.	—	—	—	2.4	2.4
Var. β) *Heerii* Germar. Faun. Europ.	—	—	—	—	3.4
31. *Irregularis* F.	—	1.1	2.2	3.3	—
1. *Sycophanta* L.	3.4	3.4	—	—	—

Var. α) *Depressus genuinus.*

Selten und besonders in den westlichsten Alpen. *b)* Wallis, Chamouni. L. Chv. Häufig auf dem Wege zum Montanvert. Jur. St. Bernhard. Imh. Zmutt ob Zermatt. A. Esch. Im Rheinwald, Geschinen. H. *a)* Mt. Camoghe, Val-Canaria Ct. Tessin. H.

Var. *b) Intermedius* H.

Häufig besonders in Bünden, in allen Engadineralpen, wie auch im Thalgrund des obern Engadins, Flüelen, im Rheinwald; Zaportalp besonders im Paradis, Aversthal; im Urserenthal häufig bei Andermatt, Hospendal. Zmutt.

Var. γ) *Bonellii* Sturm. Dej.

Ziemlich selten unter den vorigen. Engadin. H. Scaletta A. E. Rheinwald, Urserenthal, im Wallis. L. Chv. Finnelalp und im Saasthal. A. Esch.

30. Fabricii Meg. Panz. St.

Selten; von 5000 bis 7000′ s. m.

Pilatus. Imh. H. Rigi, Berneroberland am Susten. P. Niessen und Faulhorn. L. Sttl.

Var. β) *Heerii* Germar. Faun. Europ.

Selten von 6000 bis 7000′ s. m.; unter Steinen. Vorzüglich in den Glarneralpen, z. B.: Wiedersteinerloch, bei der Weissmeil, am Krauchkamm, Klausen, am Pilatus. H. Engelbergerjoch. A. Esch. Am Susten. P. Wäggithal. J. Escher fand ein Exemplar bei 3000′ s. m., im Mai 1836, welches indess wohl nur durch Zufall so tief herunter gerathen.

31. *Irregularis* F.

Helv. Entom. p. 127.

Selten, von 2000′ bis circ. 5500′ s. m.

a) Im Jura L., ob Eschallens Chav. Berneralpen v. O. M., am Stockhorn Bwn. *b)* Ob Flims S. Brezon L.

Var. β) *Sculptilis* Andr. Dahl.

Selten. *a)* Am Salève, Niessen. *b)* Brezon L.

III. Calosoma Web. F.

1. *Sycophanta* L.

Sulzer abgek. Geschichte. p. 62. — Füssli Verz. 19. — Helv. Ent. II. 135. — Razoumowsky. I. 169.

Ziemlich selten und nur in tiefern Regionen; auf und an Bäumen; auf Eichbäumen. Mrn.

:. Z. In Basel ziemlich häufig. Mrn. Am Thuner-
lorat, in Genf nicht selten. Chv. L. *b*) Im Wallis
igle M.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
r L.	5.5	4.4	—	—	—	—	—

Verz. 19. — Zürcher Neujahrkupfer v. 1813. fig. 19.

:n in der ebenen Schweiz in Wäldern.

.sen. S. Diessenhofen Ct. Thurgau, in Basel häufig
dagegen selten Chv. Lausanne; in den Wäldern
t, aber im Jura M. *b)* Bünden Amst.

or F. Ol. Dej.

ceum. Clairv. Ent. helv. II. 139. *)

he Schweiz. Clairv.

IV. Leistus Fröhlich.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
: Clairv. Sturm. Latr.	—	—	2.4	—	—	—	—

:nt. II. 148. — Car. Spinibarbis F. Panz. — Manticor
pes Jurine. Panz.

1 nur in der westlichen Schweiz; unter

L. Im Jura. M. Chv.

emoribus brunneo-nigris.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
bis Hoffg. Dej.	—	—	2.2	—	—	—	—

L. Vallorbes sehr selten. M.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
)uft.	—	—	1.1	1.1	—	—	—

1; unter Steinen.

Salève. L. *b)* Auf der Gemmi auf der Walliser-
Rheinwald. Felix.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Heer.	—	—	—	—	1.1	—	—

n.

xerthal 6000' s. m. H.

ıg und Abbildung der C. sericeum, in der Ent. helv.
C. indagator F. zu gehören, darinn bestärkt mich auch
ıss Clairville in seinem Manuscript einer Monographia
Oliviers Tab. 8. fig. 88 zu seinem Sericeum citirt. Ich
eses Thier nie aus der Schweiz gesehen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
nienbraun (N. castanea Bon.), zuweilen ınz schwarz (N. concolor Bon.), jüngere ıun, oder braungelb (N. ferruginea Bon.); ınder lebend.							
arneralpen besonders von 6000 bis 7000' s. m. ʒmatt, Mühlebachkämmli, Seeloch, Klausen, ı Pilatus, *Rigi*, am Titlis, im Berneroberland, ·n, noch auf der Spitze; Dosenhorn, Seidelhorn. .ralalpen vom Orteles bis Montblanc. Ziemlich gadineralpen, Mischum, Beverseralpen, Floss-ılbula; Bernina noch bei 7900', Val-Leverone, ·ers schon zwischen Campsut und Cresta auftre- Wäldern unter Steinen, dann bis auf den Stal-inwald, Zaportalp, auf dem Creutzlipass, auf ırein; im Urserenthal am St. Annagletscher, in :n, den Alpen ob Bex. *c)* Mt. Uccello und Ma-							
ꝛa Dej.	—	—	—	—	2.5	2.5	—
t selten, sowohl in den nördlichen als Central-ben Localitäten und selben Höhen, unter der ad, z. B.: Mühlebachalp, Panixerpass, Klausen im Berneroberland, Dosenhorn, Schwarzwald. er sehr selten. M. Zaportalp, Avers, Val-Leve-Urschein.							
brina Germar.	—	—	—	—	2.5	2.5	—
ı den rhätischen Alpen, z. B. Urschein, Roseggio ·insel, Paradis im Rheinwald.							
ollis Bon.	—	—	—	—	1.4	—	—
ɜrvais. L. Chv.							
a Dej.	—	—	—	—	—	1.1	—
ɜi circ. 8000' s. m. L.							
i Heer.	—	—	—	—	—	2.8	1.6
icollis nob. olim. — Mittheilungen. I. 154.							
n Centralalpen, besonders auf den Alpen en des hintern Rheines, von 7000 bis							

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-

b) Paradis, Valserberge, zu oberst auf dem Scaradrapass, Kanalpass. H. Kreutzlipass. *c)* Calankeralpen.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
Var. β) *Thorace angustiori.*	—	—	—	—	—	1.1

Urscheinalp.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
Var. γ) *Duplo minor, thorace angustiori, elytris profundius punctatis.*	—	—	—	—	—	1.1

Scaradra.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
19. *Bremii* Heer.	—	—	—	—	1.8	2.1

Germar fauna Europæ. fasc. 14. — N. angustata. Mittheilungen I, 70. 154.

Sehr selten; von 6000 bis 8000′ s. m.

a) Mühlebachalp unter der Weissmeil bei 7000′ s. m. Berglimatt, Frugmatt, auf dem Hahnenstock.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
Var. β) *Major, thorace paulo breviori.*	—	—	—	—	—	1.4

a) Glarneralpen. *b)* Paradis.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
Var. γ) *Id. antennis nigromaculatis.*	—	—	—	—	—	1.2

c) Calankeralpen.

VI. Omophron Latr.

Scolytus F. Clairv.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
1. *Limbatum* F.	2.2	2.2	—	—	—	—

Ent. helv. II. 168. — Carab. dubius. Herbst.

Selten; an Bachufern nur in der ebenen Schweiz.

Basel bei der Wiesenbrücke. Wthm. Genf, an den Ufern der Arve. L. Am Ufer des Sees bei Lausanne. Bgn. M. (Hüningen. Mg.)

VII. Blethisa Bon.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
1. *Multipunctata* L. F.	—	1.1	—	—	—	—

Sehr selten; in Sümpfen.

Am Doubs, bei Brenets, Ct. Neuchâtel. Coul. M. (Pontarlier).

VIII. Elaphrus F.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Sub-
1. *Uliginosus* F.	1.4	1.4	—	—	—	—

Selten, in der ebenen Schweiz; in Sümpfen und auf feuchtem lettigem Boden.

Am Türler und Greiffensee ziemlich häufig. H. Basel. Mrn. Genf sehr selten. Chv.

REGION.						
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.

sen H. Im Berneroberland am Susten. L. *b)* Un-
aagletscher Ct. Uri. H. Furca. A. Esch. St. Bern-
Beverserthal, Scaletta auf der Höhe des Passes.

zlii Sch. Gyll.

—	1.1	2.3	5.8	6.8	—	—

ilungen I. 70 und 154.

n den Centralalpen, doch nach Osten hin
rdend, so nicht mehr im Samnaun; von
oo's.m., nur sehr selten bis 2500' hinab-
nter Steinen, besonders in Schneethälchen.
n den nördlichen Alpen und vorzüglich an den
, z. B. Klausen. H. Am Faulhorn. L. Am Stock-
ei Schwarzwald im Berneroberland. A. Esch. Auf
grath. Kommt nach Chavanne auch im Jorat vor,
r *vielleicht* unter 2500' herunter; ein Exemplar
ir merkwürdigerweise im Tössthale am Fuss des
i circ. 2500's. m. gefunden. Häufig auf der Bründ-
latus. Imh. *b)* Ueberall in den rhätischen Alpen;
i Thalgrund und auf den Alpen: Bevers, Bernina,
ier, Val-Leverone u. s. w.; Fluela, im Rheinwald,
Greina auf der Höhe des Passes; im Urserenthal,
schinen auftretend, häufig aber bei Andermatt,
s. w.; in den Walliseralpen, den Alpen ob Bex.
i Südabhang sehr häufig, im Val-Canaria, Alp Ma-
aber auf den südlicheren Tessineralpen.

Arctica Dej.

i unter der vorigen, ist aber nicht einmal eine Va-
n, sondern sie nur im jüngeren Zustande.

Pk. Gyll.

—	—	—	—	1.1	—	—

Rosa. Chv. (In den Savoyeralpen. L.)

s B. L. Dej.

—	—	—	—	1.1?	—	—

en.

m aber im Gebiete des Genferseebeckens. L.

is Bon.

—	—	—	—	2.3	—	—

oul. Im Saasthal, St. Bernhard. L. Mt. Joli. Chv.

yei Dej.

—	—	—	—	1.2	—	—

vetica Chevrier.

en.

m Wallis. Chv.

9. *Foudrasii* Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	1.1	—	—	—	-

Sehr selten und nur in der westlichsten Schweiz bei Avenches. M.

10. *Escheri* Heer.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	1.4	1

Mittheilungen. I. 154. — N. Lafrenayei Peiroleri.

Selten in den Centralalpen von 6000 bis 8700' s. m.; unter Steinen in Schneethälchen.

b) Am St Annagletscher; am Canalpass noch bei 8600' s. m. H.

11. *Germavii* Heer.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	2.8	1

Mittheilungen. I. 70. — (Neb. elongata Las. — N. Laserrei Chd.)

Ziemlich selten; vorzüglich in den östlichen Alpen, von 6000 bis 8700' s. m.; unter Steinen in Schneethälchen.

a) Am Glärnisch, auf der Mühlebachalp Ct. Glarus H. *b)* Alp Mischum, zu oberst auf der Scaletta. H. Auf der Fluela sehr häufig. A. Esch. Zaportalp, Kanalpass bei 8000' s. m. und auf dem Scaradrapass bei 8600' s. m. H. Saasthal, Mt. Moro. L.

Var. β) *Thorace angustiori.*

Urschein Ct. Bünden. H.

12. *Crenatostriata* Bon.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	2.3	-

N. fossulata Lasserre.

Sehr selten.

b) Am Mt. Rosa, im Saasthal, Mt. Moro. L. Köll.

13. *Analis* Lasserre.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	1.1	:

Sehr selten.

Auf dem Brevent circ. 6000' s. m. L.

14. *Depressa* Lasserre.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	1.1	

Sehr selten.

Mt. Joly bei circ. 6000' s. m. L.

15. *Castanea* Bon. Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
—	—	—	—	5.10	

Mittheilungen. I. 70 und 154.

Häufig in allen Alpen von 5500 bis 8000' s. m.; unter Steinen, in Schneethälchen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ısen häufig. S. Basel. Imh. Im Jura nicht selten. M. ırve, aber ziemlich selten. L. Chv. Bern häufig. ı. Bwn. *b)* Bei Malans ziemlich häufig Amst. j.							
IV. Chlænius Bon.							
s Dft. Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
l nur in der westlichen Schweiz; an feuch- ıd da. Chv. L.							
ι Ol.	—	2.2	—	—	—	—	—
ɑ und nur in der westlichen Schweiz. gn. Pomy. M. Genf. Chv.							
L. F.	2.2	2.4	—	—	—	—	—
der ebenen Schweiz, nicht über 2000'. s. m. Stellen unter Steinen und Laub. sen S. Basel. Imh. Häufig am Neuchâtelersee. M. e. Stl. In Genf selten, an der Arve. L. Am Zü- elten. Td. *b)* Unter Wallis. P.							
i Dft. Dej.	—	2.4	—	—	—	—	—
erg bei Basel. Mch. In Genf sehr selten. Chv. L. Zürich. H. Bern. v. O.							
ɔrnis. Zgl. Dej.	—	2.2	2.2	1.2	—	—	—
:h bis zu 4400' s. m. hinaufsteigend. Genf ziemlich selten. Chv. L., so auch in Bern. wn. Hacken Ct. Schwyz bei 4400', Krauchthalalp							
ɲis Pk. F.	—	1.1	—	—	—	—	—
ı. ·. Am Salève. L. Bern. P. *b)* Wallis. P.							
Dej.	—	8.8	5.5	—	—	—	—
lungen. I. 70. ıg in der ganzen Schweiz von 1000 bis unter Steinen, in Aekern.							

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
a) Schaffhausen; bei Basel, nach Imhoff nicht, dagegen im Münsterthal, im Jura, bei Genf, St Gallen, Zürich, Glarus, Matt, im Waadtlande; bei Bern selten. *b)* Malans, Unterwallis.						
8. *Holosericeus* Pk. F.	—	2.2	—	—	—	—
Sehr selten; in der westlichen Schweiz, an feuchten Stellen. Am Neuchâtelersee. M. Bei Genf. Chv. L.						
9. *Sulcicollis* Pk. Dej.	—	1.1	—	—	—	—
Sehr selten; an feuchten Stellen im Mai. Bei Genf. Chv.						
V. Oodes Bon.						
1. *Helopioides* F.	—	2.2	—	—	—	—
Sehr selten; an feuchten Stellen, Bachufern, im Röhricht. Bern. v. O. Genf. Ch. L. Yverdon. M. An der Wiese bei Basel im Frühjahr. Imh.						
VI. Licinus Latr.						
1. *Cassideus* F. Dej. Ent. helv. II. 105. — Zürcher Neujahrskupfer von 1813. fig. 13.	—	1.3	—	—	—	—
Selten. *a)* Am Salève. L. Bei Genf. Chv. *b)* Malans. Amst. j.						
2. *Depressus* Pk. (Selten.)						
Var. β) *Helveticus* Godet. (L. thymaloides Dhl.)	2.4	3.5	3.5	—	—	—
Nicht selten im ganzen Jurazuge; an *feuchten*, nach Imhoff aber eben so gut auch an trockenen Stellen. Randen bei Schaffhausen. S. Basel. Imh. Am Jura bei Neuchâtel. G. Am Lac de Joux. M. Am Chasseral. Sttl. Genf. Chv. L. Bern. v. O.						
3. *Hoffmanseggii* Panz. St. Dej.	—	1.1	2.3	2.3	—	—
Selten; besonders im Jura von 1400 bis 5000′ s. m. *a)* Bern sehr selten v. O. Im Thal des lac de Joux. M. Im Jura bei Genf und auf dem Salève. Chv. *b)* Dent de Jaman ob Bex. L.						

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
F.	—	1.2	—	—	—	—	—
ı; in Sümpfen.							
L. F.	3.5	4.5	3.5	1.2	—	—	—
i Verz. 17. — Ent. helv. II, 166. — Mittheilungen I, 73. da durch die ganze Schweiz, von 800 bis In Sümpfen und feuchtem Sande. ensee, Dübendorf, Matt, auch auf der Krauch- Basel, Pomy, Genf. *b)* Malans.							
Meg. Dej.	1.2	1.2	—	—	—	—	—
ı. . *c)* Tessin.							
IX. Notiophilus Dumeril.							
ıs L.	5.5	5.5	5.5	4.4	5.3	1.1	—
ela L.) — Ent. helv. II, 167. — Mittheilungen. I. 73. 156 ıäufig in der ganzen Schweiz von 900 bis in höhern Regionen schwärzlicht gefärbt. und Steinen, in Wäldern und an feuchten ısen, Basel, Jura, Genf, Bern, Thun, Zürich, alpen, Pilatus. *b)* Ueberall in den rhætischen lvio, Flössalp, Camogaskerthal, Maloja, Bernina .; Zaportalp, am St Annagletscher; im Wallis. Seeli ob St Giacomo; auf den Calankeralpen noch							
ıs F.	—	3.4	2.3	2.3	1.2	—	—
lungen. I. 73. — C. Semipunctatus F. selten; von 1100 bis 7000′ s. m. asen. S. Im Jura. M. Bei Genf häufig. Chv. L. Zürich selten. Matt, auch in den Alpen, Pilatus.							

Trib. IV. *CHLÆNIDA* Heer.

Patellimanes Dej.

I. Panagæus Latr.

1. *Crux major* L. F.

REGION. Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
4.4	4.4	—	—	—	-

Füssli's Verzeichniss. 19.

Nicht häufig in der ebenen Schweiz von 900—2000′ s. m. Unter Steinen, zwischen Baumwurzeln, besonders an feuchten Stellen.

Basel selten. Imh. Pomy ziemlich häufig M., so auch in Genf. Chv. L. St Gallen. Hm. Zürich selten. B. H. Bern häufig. v. O. P. Thun. Bwn.

Var. β) 4—*Pustulatus* Sturm. Dej. — Car. crux major. Clairv. Ent. helv. II. 101.

Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
4.4	4.4	—	—	—	-

Wie voriger. Schaffhausen, Basel, Pomy, Genf selten. St Gallen, Zürich, Glarus.

Var. γ) *Trimaculatus* Dej.

Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
—	1.1	—	—	—	-

Sehr selten; im Juni unter Steinen. Genf. Chv. L.

II. Loricera Latr.

1. *Pilicornis* F.

Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
3.3	3.3	3.3	—	—	-

Ent. helv. II. 53.

Ziemlich selten; an feuchten, sumpfigen Stellen, besonders in der nördlichen und ebenen Schweiz, doch in der Var. β) bis zu 6300′ s. m. hinaufsteigend.

a) Schaffhausen selten; am Randen. S. Münsterthal Ct. Bern. Imh. Ziemlich häufig bei Murten und am lac de Joux. M. In Genf selten L., so auch in Bern. v. O. P.

Var. β) *Alpina* Heer, minor, elytrorum striis profundius punctatis, punctis sex profundius impressis.

Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
—	—	—	—	1.1	

b) Im Roseggiothal bei den Alphütten von Misem 6208′ s. m. in einem Sumpfe. H. Val de Sixt. Chv.

III. Callistus Bon.

1. *Lunatus* F.

Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pinae.	Su-niv
3.6	3.6	—	—	—	

Carab. crux minor. — Füssli Verz. 19. — Sulzer abgekürzte Geschichte p. 63.

Im Allgemeinen selten, doch an einzelnen Punkten häufig; nicht über 2000′ s. m.; schon im April, unter Steinen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Vebrioides Sturm.	—	1.1	—	—	—	—	—
eite des Hauensteins.. Imh.							
VII. Badister Clairv.							
tes Dej.	—	3.3	1.1	—	—	—	—
selten, bis zu 3000's. m.; unter Steinen.							
itt. H. Am Salève. L.							
latus F.	5.5	5.5	4.4	—	—	—	—
. Ent. helv. II. 93. — Mittheilungen. I. 73.							
en; in der ganzen Schweiz bis 3000' s. m.							
usen, Basel, Pomy, Genf, Zürich, Glarus, Matt, *b)* Malans.							
sus Knoch. St. Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
en in der östlichen Schweiz.							
B.							
Panz.	—	1.1	—	—	—	—	—
n; in der westlichen Schweiz.							
lis Bon. Dej.	—	3.3	—	—	—	—	—
alis Sturm. — C. dorsiger Dft.							
nter Steinen an feuchten Stellen.							
rn. v. O. Pomy ziemlich häufig. M. Genf selten.							
Trib. II. *PTEROSTICHINA* Heer.							
Feroniens Dej.							
I. Patrobus Meg. Dej.							
F.	2.3	2.3	3.5	3.5	3.5	—	—
eilungen. I. 70.							
einen, besonders an feuchten Orten. Nicht er nördlichen Schweiz von 900 bis 7000' üglich im Jurazuge.							

REGION.					
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivi

Schaffhausen. S. Zw. Basel. Imh. Im Waadtlande. Selten in der Ebene, ziemlich häufig aber im Jura. M. Bern. v. O.; Mühlebachalp im Ct. Glarus. H. Rigi. A. Esch.

2. *Hyperboreus* Westerm. Dej. — — — — 2.4 —

Selten von 6000—7000′ s. m.; unter Steinen.

Pilatus nicht selten, auf dem Esel und Tomlishorn. H. Brienzergrath.

3. *Septentrionis* Schh. Dej. — 1.2 — — — —

Sehr selten.

Genf am Seeufer und an der Rhone, bain Lullin. Chv. L.

II. Dolichus Bon.

1. *Flavicornis* Pk. F. — 1.1 — — — —

Sehr selten; unter Steinen.

b) Bei Leuk im Wallis. Lafr. Aix. L.

III. Sphodrus Clairv.

1. *Leucophthalmus* L. Illg. Gyll. 3.1 3.1 — — — —

Car. planus F. — Sphod. planus. Clair. St. Dej.

Ziemlich selten; an dunklen schattigen Orten, in Kellern.

Basel. Imh. Zürich. B. St Gallen. Hm. Genf. L. Pomy. M. Lausanne. Bgn.

IV. Pristonychus Dej.

1. *Terricola* Ol. Dej. (aber nicht Fab). — 2.2 — — — —

Car. subcyaneus Mg. Gyll. St.

Sehr selten; an dunklen Orten, in Erdlöchern.

St Gallen. Hm. Genf in Häusern. L.

2. *Cœruleus* Bon. — — 2.2? — — —

Sehr selten; unter Steinen.

b) Am Simplon, Mt. Rosa Chv. Walliseralpen. M.

3. *Amethystinus* Dej. — — — — 2.2 —

Sehr selten; unter Steinen.

b) Bernina, Gries. L.

V. Calathus Bon.	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
	REGION.						
s Hellw. Panz. Illg.							
ungen. I. 70 und 153. — C. frigidus Sturm.							
ler ganzen Schweiz und bis zu 6000′ s. m. d; unter Steinen an trockenen Stellen.							
nuinus.	6.6	5.5	2.2	2.2	—	—	—
den untern Regionen. *a)* Schaffhausen, Basel emlich gemein; Pomy, Lausanne häufig. Zürich ; Bern gemein, Thun; Glarus, Matt selten, Ziemlich häufig in Bünden M., auch noch im Wallis.							
'ennis, pedibusque obscuris. — Car. obscurus. Msh.							
r vorigen.							
horace basi apiceque eadem latitudine, lateribus on rectis, antennis pedibusque ferrugineis, vel bscuris.	—	—	3.3	6.6	2.2	—	—
rggegenden. *a)* Matt. *b)* Rheinwald sehr häufig, vio, St Annagletscher Ct. Uri. H. *c)* Ob Isone occo, Manigorioalp. H.							
Thorace exacte quadrato, plano, lateribus rectis, ntennis pedibusque plerumque obscuris.	—	—	—	3.3	3.3	—	—
lerggegenden. *a)* Matt. *b)* Im Rheinwald, am . Camoghe ob Isone.							
Elytris profundius striatis, punctatisque. — Cal. mpressus H.	—	1.1	—	—	—	—	—
sehr selten. B.							
Gyll. (F.?)	2.2	4.4	6.8	6.5	4.4	—	—
g; besonders in Berggegenden bis 7000′ ühling und höher oben im Sommer.							
sen, im Jura häufig. M. Am Chasseral, Genf en, Zürich, Glarus, in Matt ungemein häufig, hun, Berneroberland. *b)* Bünden, Malans, im ins Paradis herauf; am Julier, Bernina, Bevers, ino, Stelvio; im Urserenthal, Nicolaithal, ob Canaria, Faido Ct. Tessin.							
ntennis, pedibusque obscuris.	—	—	—	—	1.1	—	—
. ′H.							

Var. γ) *Multo minor.*

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
—	—	—	3.3	2.2	-

Selten; in Berggegenden. *b*) Bevers, Julier, Val-Livino. *c*) Ob Faido. H.

3. *Fuscus* F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
—	2.2	2.2	2.2	—	-

Mittheilungen. I. 70. — Car. ambiguus Pk. Ol.

Selten; am Nordabhang der Alpen nur bis 3000′ s.m., am Südabhang aber bis 5000′ s.m.

a) Matt sehr selten. H. Pomy id. M. Genf selten. L. Chv. *b)* Wallis. P. Bei Sitten. Mt. Moro Malans. Amst. j. *c)* Val-Canaria. H.

4. *Microcephalus* Dej. (Zgl.?)

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
—	—	2.2	—	—	-

Selten; im Jura M.

5. *Micropterus* Dft. St. Gyll.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
—	—	—	4.5	2.3	-

Mittheilungen. I. 70.

Nicht selten in den untern Alpen von 4000 bis 6000′ s. m.

a) Geisstaffelalp Ct. Glarus. H. Berneroberland. v. O. Susten, Chasseral. P. *b)* Häufig im Engadin unter Steinen, in Lerchenwäldern besonders bei Bevers. H. Glaris in Bünden. A. Esch. Ob Filisur: Nicolaithal, Zmut im Wallis A. Esch.

6. *Ochropterus* Zgl. Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
—	—	—	—	2.2	-

Mittheilungen. I. 155.

Sehr selten.

b) Walliseralpen. L. Scaletta. A. Esch. *c)* Splügen Südabhang.

7. *Melanocephalus* L. F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
8.6	8.6	8.6	8.6	6.5	-

Füssli Verz. 19. — Mittheilungen. I. 70 und 155.

Sehr gemein in der ganzen Schweiz, bis zu 7000′ s. m.; unter Steinen an trockenen Orten.

I. *Genuinus.*

a) Schaffhausen, Basel, Jura, Chasseral, Pomy, Genf, St Gallen, Zürich, Matt wie in allen Glarneralpen; Bern und Oberländeralpen, an der Jungfrau; Engelbergeralpen, Pilatus, Rigi. *b)* Malans, Chur, in allen Bündneralpen, Engadin, Filisur, Rheinwald, im Urserenthal und den Walliseralpen. *c)* Am Bernhardin, M. Uccello, Splügen, am Mt. Camoghe, Val-Canaria

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
'ace obscuro. Engadineralpen, Furka.							
lto minor. n; in den Alpen. *a)* Gemmi A. Esch. *b)* Enlier, Nufenen. H. *c)* Im Tessin.	—	—	—	3.3	3.3	—	—
race obscuro — Cal. *Alpinus* Dej. lpen. *a)* Panixerpass. H. Gemmi. v. O. A. Esch. . Bagnethal. A. Esch. Stalla, Flössalp, Bernina.	—	—	—	2.2	3.3	—	—
iis Sturm. bei 5600' s. m.	—	—	—	1.1	—	—	—
VI. Synuchus Gyll. *Taphria* Bon. Dej.							
:. Gyll. ıgen. I. 70. lten, übrigens von 900 bis 8000' s. m. Imh. Genf id. Chv. Am Salève. L. Jura. M. gemein. v. O. Thun. Bwn. Matt. *b)* Malans. ı. *c)* Scaradraalp Ct. Tessin bei 8000' s. m. H.	2.2	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	—
VII. Stomis Clairv.							
. Panz. ıt. helv. II. 51. ten, doch durch die ganze Schweiz ver-ın 900 bis 7000' s. m. hinaufsteigend; ın schattigen Orten. elten. S. Zw. Basel id. Imh. Im Jura vom Fusse lie Spitzen. M. Waadtland. Bgn. Genf. Chv. L. chalp Ct. Glarus. H.	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	—	—
VIII. Anchomenus Bon. Subg. 1. Anchomenus Bon. Dej.							
?. ıgen. I. 70 — A. tæniatus Hellw. Panz. lten, doch in einem grossen Theil der ı 3000' s. m.; unter Steinen an feuchten ders See- und Bachufern.	3.4	3.4	2.3	—	—	—	—

Schaffhausen, Basel, im Jura selten, Lausanne und Genf id.; Zürich am See und am Greifensee ziemlich häufig; Matt.

Var. β) *Minor*.

Region.					
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv. (cut off)
—	1.1	—	—	—	—

Genf sehr selten. Chv.

2. *Pallipes* F. Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
6.6	6.6	4.4	—	—	—

Mittheilungen I. 70. — Car. albipes. Illg. Gyll. St. — C. pavidus Zenk. Panz.

Ziemlich häufig in der ganzen Schweiz bis zu 5000' s. m.; unter Moos und Steinen, an feuchten Stellen.

a) Schaffhausen, Basel, Neuchâtelersee, Pomy, Genf, Lausanne. Zürich, Zugersee, Matt, Bern.

3. *Prasinus* F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
8.8	8.8	—	—	—	—

Sehr gemein in der ebneren Schweiz, meist in Gesellschaft mit den Brachinen, doch nicht über 2000' s. m.

Schaffhausen, Basel, Pomy, Genf, Zürich, Bern, Thun, Lausanne.

Subg. 2. Platynus Bon.

4.* *Angusticollis* F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
3.3	4.4	6.6	—	—	—

Mittheilungen. I. 70. — Car. junceus Scop. — Füssli Verz. 19.

Häufig; besonders in Berggegenden, doch nicht über 5000' s. m.; unter Steinen, Moos, in faulem Holz, an feuchten Orten.

a) Basel, im Jura, Genf, Lausanne; Matt sehr häufig, Wäggithal, St Gallen; in Bern ziemlich häufig. *b)* Malans, Martigny, Val de Sixt. *c)* Dazzio grande im Tessin.

5. *Complanatus* Bon. Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
—	—	—	—	2.2?	—

Sehr selten.

Am Mt. Rosa. L. Chv.

6. *Depressus* Lasserre Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
—	—	—	—	2.2?	—

Sehr selten.

Am Mt. Rosa. L.

IX. Agonum Bon.

1. *Marginatum* L. F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv.
2.6	4.6	—	—	—	—

Füssli Verzeichniss 19.

Nur in der ebneren Schweiz und auch da nur Stellenweise; unter Steinen und Pflanzenüberresten an feuchten Orten, besonders Seeufern.

	Region.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
n. Imh. Am Neuchâtelersee häufig. M. Genf an ıv. Lausanne am See. Bgn. Am Greiffensee häulen. Amst.							
m Kugelan. Panz. St. Dej.	—	—	—	1.1?	—	—	—
ı.							
ı. Chv.							
:m F. Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
; unter Röhricht im April.							
Wiese. Imh.							
ı Sturm. Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
ricornis Panz.							
der westlichen Schweiz.							
. Am Neuchâtelersee. M.							
atum L.							
'erzeichniss. 19. — Mittheilungen. I. 71. und 155.							
rch die ganze Schweiz von 900 bis 7000' ; am häufigsten von 2000 bis 5000'; un- Moos, in Wiesen, Feldern und Wäldern ı Frühling.							
nuinum.	3.3	4.4	6.6	6.6	—	—	—
ıen, Basel, im Jura, am Neuchâtelersee; bei Genf n. St Gallen, Glarus, Matt, Zürich, Bern im :mlaui. *b)* Im Rheinwald häufig, bei Malans, im							
iceti Knoch. Panz. St.	—	—	—	3.3	—	—	—
en. Nufenen im Rheinwald, Bevers im Engadin.							
ɔntanum Chv. — A. Ericeti Var. β. Sturm.	—	—	—	2.2	—	—	—
d; Bagnethal im Wallis. Chv.							
ifoveolatum Sahlb. Dej. — Mittheilungen. I. 155.	—	—	—	—	1.1	—	—
:r Zaportalp bei 6800' s. m.							
nctatum F.	8.6	8.6	8.6	3.3	—	—	—
n der Alpina II, 66. — Mittheilungen. I. 71 und 155.							
g in der ganzen Schweiz von 900 bis 7000'							

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Dej.	—	2.2	—	2.2	—	—	—
; unter Steinen im Frühling.							
ken. H. Genf Chv.							
n Dft. St. Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
l.							
Ufern der Arve. L. Chv.							
X. Olisthopus Dej.							
ıs Pk. Gyll.	—	3.1	2.1	2.1	2.1	—	—
elten, doch durch die ganze nördliche reitet und von 1100 bis zu 6000' s. m. d. Im Frühling unter Steinen.							
. S. Im Jura. Imh. M. Genf. Chv. Bern. P. v. O. ı, im Wäggithal.							
XI. Argutor Meg.							
Panz. F.	8.6	8.6	8.6	2.2	—	—	—
angen. I. 71.							
tieferen Regionen, doch auch bis zu 5500' teigend. Im Frühling; unter Steinen, Erde etc.							
Jurazuge von Schaffhausen bis Genf. Thurgau, h, Glarus, Matt, Krauchthalalp, Rigikulm, Bern, Bevers im Engadin, am Stelvio.							
eer.	—	1.1	—	—	—	—	—
tus Sturm.	—	4.4	—	—	—	—	—
a St. — Fer. erudita Meg. Dej.							
selten in der ebenen Schweiz; unter Steis, besonders an Zäunen.							
, Pomy, Genf, Zürich.							

	Regionen.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
4. Strenuus	7.5	7.5	7.5	—	—	—
5. Depressus	—	2.2	—	—	—	—
6. Nanus	—	—	—	1.1	—	—
7. Spadiceus	—	1.2	1.2	2.2	4.3	—
8. Subsinuatus	—	—	1.1	—	—	—
9. Alpestris	—	—	—	5.5	4.4	—
10. Apenninus	—	—	—	—	1.1	—

4. *Strenuus* Panz. Dft. Gyll. Dej.

Mittheilungen I. 71..

Häufig in der ganzen Schweiz, doch nur bis 4500′ s. m.; unter Steinen, an Zäunen, in Getreidefeldern, in der Erde.

a) Im ganzen Jurazuge vou Schaffhausen bis Genf. Ct. Thurgau, St Gallen, Zürich, Glarus, Matt, Krauchthalalp, im Wäggithal, Bern. *b)* Glaris Ct. Bünden, Urserenthal.

5. *Depressus* Dej.

Sehr selten; in der westlichen Schweiz.

Genf. Chv. L.; an den Ufern der Brois. M.

6. *Nanus* Heer.

Sehr selten; unter Steinen.

Auf dem Rigi bei 5400′ s. m. H.

7. *Spadiceus* Dej.

Mittheilungen I, 71.

Nicht ganz selten von 4000 bis 7000′ s. m. doch auch bis 1800 s. m. hinab; im Jura und den nördlichen Alpen, fehlt aber den Centralalpen.

Im Jura. M. Ch. Coul. Chasseral. P. Auf dem Pilatus und den Glarneralpen. H. Bern. v. O.

8. *Subsinuatus* Dej.

Im Jura. Chv.

9. *Alpestris* Heer.

Arg. unctulatus. — Mittheilungen. I. 155.

Nicht selten in den Centralalpen von 4000 bis 7000′ s. m.; unter Steinen, besonders an feuchten Stellen.

b) Im Engadin bei Bevers, auf dem Bernina, Flössalp, Urschein, Stalla, Fluela. Im Rheinwald, Urserenthal, so bei Hospendal, am Betzberg, am St Annagletscher.

10. *Apenninus* Dej.

Sehr selten.

Wallis am Gries. Chv.

XII. Pterostichus Bon.

Subg. 1. Pœcilus Bon.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
'atus F. Gyll.	—	1.1	—	—	—	—	—

cn.

s Mal am Salève bei Genf gefunden von Lasserre.

ɾ L. F.

i's Verz. 19. — Mittheilungen. I. 71.

nein durch die ganze Schweiz von 800 bis ; unter Steinen, Moos, feuchtem Holz, in tc.; besonders häufig im Frühling.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Cupreus genuinus.	10.6	10.6	10.6	5.4	—	—	—

im Jurazuge von Schaffhausen bis Genf. St Gallen, ıs, Matt; Bern, Thun, Waadtland. *b)* Bünden: bei :, im Rheinwald, Davos, Bevers; im Wallis. *c)* Tes-

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Versicolor Sturm.	—	—	5.4	10.6	3.2	—	—

tallisch, bläulicht, schwärzlicht und ganz schwarz. rg und Alpengegenden. *a)* Im Krauchthal Ct. Gla- Rheinwald, Engadin, im Avers, im Urserenthal.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Cupreoides Andr. — Mittheilungen. I. 155.	—	—	—	3.3	2.2	—	—

, bläulicht und schwärzlicht. Ziemlich selten; in ı. *a)* Auf der Krauchthalalp. *b)* Im Rheinwald, Urserenthal.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Sturm.	—	2.2	—	—	—	—	—

ıns Ahrens? Mittheilungen. I. 71.

en.

'ürichberg im Wald, unter Moos. B. Matt. H.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ius Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—

ten.

alève. L.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
atus Ol. F.	—	2.3	—	—	—	—	—

Kugellanii Panz. — Harpalus tricolor. Clairv. Ent. helv. . 77.

f. B. Genf am Salève. L. Chv. *b)* Wallis. Vcn.

	Region.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
6. *Viaticus* Bon. Dej.	3.3	3.3	2.2	1.1	—	—

Selten; in der wärmeren Schweiz doch bis zu 4000′ s. m.

a) Schaffhausen. S. Genf. L. *b)* Wallis. Bgn. *c)* Tessin im Livinerthal und bei Belleuz; Alp Manigorio. H.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
7. *Lepidus* Payk. F.	9.6	9.6	5.4	2.2	—	—

Mittheilungen. I. 71.

Gemein in der ganzen nördlichen und mittleren Schweiz von 800 bis zu 4000′ s. m. hinauf, selten indess bis zu 5500 hinaufsteigend; in den tieferen Regionen meist Erzfarben, höher oben blau, Kupferfarben, blaulichtschwarz und kohlschwarz. Unter Steinen, auf Aeckern, Wiesen und Waiden, besonders vor Sonnenuntergang umherschweifend.

a) Im ganzen Jurazuge von Schaffhausen bis Genf. St Gallen, Zurich, Glarus, Matt, Krauchthalalp. Bern, Thun, am Susten; Waadtland. *b)* Bünden, Malans, Chur. Im Wallis, Zmutt.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
Var. β) *Transalpinus* Heer.	5.5	5.5	6.6	8.6	—	—

Gemein jenseits der Centralalpen von 600 bis 5000′ s. m.; auch mit denselben Farbennuançen wie Lepidus. *c)* Bei Bellinzona, Lugano, am Mt. Camoghe, im ganzen Livinerthale, Airolo, im Val-Bedretto. Seltener in den Centralalpen selbst, z. B.: auf der Albula, bei Ilanz, im Saasthale.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
8. *Puncticollis* Dej.	—	1.2	—	—	—	—

G. crenatostriatus Steven.

Sehr selten.

Lausanne. M.

Subg. 2. Pterostichus Bon.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
9. *Oblongopunctatus* Payk. F.	—	5.3	5.3	3.3	1.1	—

Mittheilungen. I. 71.

Durch die ganze Schweiz verbreitet und bis zu 6000′ s. m. hinaufsteigend, doch nirgends sehr gemein. Unter Steinen, Moos, besonders in Wäldern.

a) Schaffhausen selten. S. Auf dem Passwang vereinzelt. Imh. Im Jura und Waadtlande nicht selten. M. Lausanne. Bgn. Genf

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ı. Chv. Glarus, Matt ziemlich selten. Zürich. In P. v. O. *b)* Nufenen nicht selten, Andermatt im *c)* Manigorioalp im Ct. Tessin.							
Totus niger. moghe Ct. Tessin. H.	—	—	—	1.1	—	—	—
Aeneus, thorace planiori, postice angustiori. — Mit- ıgen. I. 71. . H.	—	—	2.2	—	—	—	—
ınus Creutz. Dft. Dej. selten, doch fast in der ganzen nördlichen ı 900 bis 3000′ s. m. lten. Imh. Genf am Salève. Chv. L. Zürich sehr richberg. B. Matt hier und da. H.	3.3	3.3	4.4	—	—	—	—
ıtus Bon. Dej. n; in den südlichen Alpen. Gries. Chv. P.	—	—	—	2.2?	—	—	—
punctatus Dej. Germ. da in der nördlichen Schweiz von 900 bis ; vorzüglich im Jurazuge. Basel. Imh. Jura, Pomy. M. Genf am Salève. Chv. H. Zug. L. Am Lowerzersee. A. Esch. Gurten . O. *b)* Wallis. L.	3.3	3.3	3.3	—	—	—	—
Lasserre. en; in der südlichen Schweiz. so. L.	—	—	—	2.2?	—	—	—
ıtii Dej. ıd nur in der westlichen Schweiz. ılève. Chv. Am Chasseral. P.	—	—	2.2	—	—	—	—
bachii Sturm. ia rufipes Dej. selten und nur im Juragebiet. erg bei Basel. Hg. Passwang. Imh. Ct. Neuchâtel. ıdtländer-Jura, Vall-Orbes. M. Im Jura bei Genf L. Chv.	—	3.3	2.2	—	—	—	—

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	[illegible]
16. *Femoratus* Beaud. Laf.	—	3.3	—	—	—	—
Selten; in der westlichen Schweiz.						
Jura. Chv. L.						
17. *Panzeri* Meg.						
Panz. fauna Germ.						
Ziemlich häufig in den Alpen der nördlichen Schweiz. Unter Steinen.						
I. *Genuinus.*	—	—	2.2	3.3	4.4	—
Nicht selten in den äusseren Alpen von 3000 bis 7000′ s. m. Rigi auf dem Kulm; Pilatus auf dem Esel; Glarneralpen. H. Wäggithal. A. Esch. Chasseral. P.						
Var. γ) *Pedibus rufis.*	—	—	1.1	—	—	—
Wäggithal. A. Esch.						
II. *Intermedius* Mannerheim in litter. — Pt. parumpunctatus. — Mittheilungen. I. 71.	—	—	2.2	3.3	6.6	—
Häufig in den nördlichen Alpen von 3000 bis 7000′ s. m. Im Blattenberg ob Matt; Glarneralpen, besonders im Mühlebachthal sehr häufig, auch im Freiberg, Berglimatt, Frugmatt; auf dem Klausen H. Engelbergerjoch, Gemmi. A. Esch. v. O. Mettenberg, Stuffstein an der Jungfrau.						
18. *Rugulosus* Heer.	—	—	—	—	1.1	—
Sehr selten.						
Mühlebachalp bei 6500′ s. m.						
19. *Heerii* Esch.	—	—	—	—	2.2	—
Mittheilungen. I. 71. — Ph. hæmatopus Germ. in litter.						
Funalp Ct. St Gallen bei 6000 s. m. Sehr selten. H.						
Var. β) *Pedibus nigris.*						
Idem.						
20. *Peirolerii* Heer.	—	—	—	—	2.2?	—
Pterost. Spinolæ. Peirol.						
Rosenlauigletscher. v. O.						
21. *Vagepunctatus* Bon.	—	—	—	—	1.1?	—
Elegantulus Chv.						
Wallis Mt. Gries; sehr selten. Chv.						

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
on. Dej.	—	—	—	—	3.3?	—	—
ɜn südlichen Alpen.							
L. Chv. Soll im Berneroberland vorkommen.							
Bon. Dej.	—	—	—	—	4.4	—	—
ɜlten in den südlichen Alpen.							
:n. P. Simplon. L. Chv. *c*) Bernhardin Süd-							
; am Südabhang des Mt. Rosa. A. Esch.							
ɩon. Dej.	—	—	—	—	2.5	—	—
üdlichen Alpen.							
implon Bgn.; wohl nur an den Südabhängen.							
[eg.	—	—	—	—	2.2	—	—
unter Steinen.							
Dej.	—	1.3	3.4	5.8	—	—	—
fig, aber nur im Jura.							
Jura des Waadtlandes, doch nur in einer ge-							
ım Fusse der Berge. M. v. O. Im Jura bei Genf.							
ıâtel. Coul. Chasseral. P. Am Muttenzerberg,							
ziemlich tief unten am Berge, Ende Juni auch							
ellen des Basler Jura. Imh.							
ılii Dej.							
ʒen.							
nctatus Sturm. Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
ıadt. L.							
ıtopunctatus Bon.	—	—	2.2	2.2	—	—	—
deralpen. L.							
nz.	—	—	—	4.4	6.6	—	—
gen. I. 155.							
ı Centralalpen, fehlt dagegen den nörd-							
; mit der Var. β) von 4000—8000's. m.							

REGION: Campestre. | Colline. | Montane. | Subalpine. | Alpine. | Subnival

b) Engadineralpen : Bevers, Julier, Albula, Bernina, Urschein, Flössalp; Avers, hier besonders häufig; Stalla; Rheinwald; Strela, Fluela, Scaletta, Kreutzlipass; im Urserenthal, Hospendal; Halgenfluh im Lungerenthale; Walliseralpen.

Var. β) *Zahlbrucknerii* Gyss. — — — — 3.4 3.4

Pt. cupripennis Meg. -- Pt. chloromelas Zgl. Villa?

Nicht selten in den höheren Alpen, in allen Uebergängen zum Jurinei.

b) Stallaberg, Zaportalp, Flössalp, Beverserthal. Scaletta, Strela, St Annagletscher. *c)* Alp Manigorio Ct. Tessin.

29. *Heidenii* Findel. — — — — 2 4 —

Sehr selten.

Sustenberg. v. O.

30. *Bicolor* Peiroleri. — — — — 2.4 —

Sehr selten.

Gemi. P.

31. *Obtusus* Sturm.? — — — — 1.1 —

Sehr selten.

Engadineralpen. H.

32. *Multipunctatus* Dej.

Mittheilungen. I. 71 und 155.

Häufig in allen Schweizeralpen von 4000 bis 7800′ s. m. Unter Steinen besonders an etwas feuchten Stellen.

1. *Genuinus.* — — — 4.4 8.8 —

a) Glarneralpen : Wiedersteinerloch, Seeloch, Hexeneck, Funalp. H. Berneroberland. v. O. Gemi, Grimsel, Susten. P. Soll sich auch im Jura finden, doch wurde er von Hn. Mellet nie gesehen. *b)* Häufig auch in den Centralalpen, in allen Engadineralpen : Flössalp, Urschein, Fetaneralpen, Arct, Beverserthal, Bernina. Bevers, Roseggio, Lavirums, Stalla; im Aversthale von Ferara bis Iuf sehr häufig. H. Strela, Fluela. A. Esch. Im Rheinwald, Nufenen, Zaportalp, im Paradis, Urserenthal, St Anna; Kreutzlipass. H. In den Walliseralpen. L. Chv. Finnelalp. A. Esch. St Bernhard. Dej. Rhonengletscher P. *c)* Splügen Südabhang; Mt. Uccello, Alp Manigorio. H.

Var. β) *Purpuratus* Lasserre. — — — — 3.3 —

Nicht selten unter dem vorigen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Spinolæ Dej.	—	—	—	3.3	3.3	—	—
·alpen. *b*) Bernina, Scaletta, Flössalp, Stelvio. St An-							
Multo minor.	—	—	—	—	3.3	—	—
da, doch ziemlich selten. Flössalp, besonders aber talp im Unterengadin; Bernina, St Annagletscher,							
Atratus.	—	—	—	—	2.2	—	—
im Paradis.							
Marginepunctatus Heer. Elytris margine tantum tatis.	—	—	—	—	1.1	—	—
I.							
femoratus Bon. Dej.	—	—	—	—	2.2?	—	—
Chv.							
Pedibus nigris.							
d.							
ii Dej.	—	—	—	—	2.2?	—	—
lineipunctatus Bon. Peirol.							
Chv.							
us Dft. Dej.							
onformis St.							
Planus Sturm.	—	—	—	—	5.6	—	—
iseriatus Germar. — Mittheilungen. I. 71.							
ırzen und rothen Beinen. Häufig in den nördlichen nders im Glarnerlande von 6000 bis 7000′ s. m.; n, vorzüglich an feuchten Orten. Mühlebachalp, erloch, Seeloch; Bergliialp, Klausen, Funalp, Pa- 'ilatus. H. Bründlealp. Imh. Susten im Bernerober-). Engelbergerjoch, Gemmi. A. Esch.							
ri Heer.	—	—	—	—	2.2	—	—
heilungen. I. 71.							
ıten.							
halp Ct. Glarus, Klausen bei 6500′ s. m. H.							

	REGION.				
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	2.2	6.6	—	—	—

37. *Metallicus* F. Dej.

Jurine in der Alpina. II. 66. -- Mittheilungen I, 71.

Ziemlich häufig durch die ganze Schweiz von 1200 bis 5500′ s.m. Unter Steinen, Moos, faulem Holz, besonders in Wäldern.

I. *Genuinus.*

a) Schaffhausen auf Hügeln. S. Im Jura hier und da. M. L. Salève, Jorat. M. St Gallen, Glarus, in Matt sehr häufig, in Bern gemein. v. O. P. Lägeren; Lungern Ct. Unterwalden. H. *b)* Malans. Chamouni.

Var. β) *Atratus.*

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	—	—	2.2	—	—

a) Glarnerland in unteren Alpen, Bründlenalp am Pilatus. Imh. *b)* Samnaun Ct. Bünden. H.

II. *Burmeisteri* H. — Mittheilungen. I. 71.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	—	2.2	—	—	—

Matt sehr selten. H.

Subg. 3. ABAX Bon.

38. *Striola* F.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	8.6	8.6	2.2	—	—

Mittheilungen. I, 71.

Häufig in der ganzen nördlichen Schweiz von 1200 bis 4500′ s. m. Unter Steinen besonders an schattigen und feuchten Orten.

a) Schaffhausen am Randen. S. Basel auf den Abhängen des Jura häufig. Imh. Im Jura gemein. M. Genf in Berggegenden. Chv. L. St Gallen, Pfeffers, Zürich, öfter auf den Hügeln, Hütliberg und Zürichberg, als in den Thalsohlen; Righi. Matt auch noch bei 4500′ im Ueblithal, Wäggithal. Bern sehr gemein, Thun, am Susten. *b)* Glaris in Bünden A. Esch. Malans.

39. *Carinatus* Dft. Dej.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	2.2	—	—	—	—

Selten; unter Steinen.

Bern. v. O. Im Basler Jura. Imh.

40. *Ovalis* Dft.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
—	4.4	6.6	—	—	—

Mittheilungen. I. 71.

Häufig in der nördlichen Schweiz von 1200 bis 3000′ s. m. Unter Steinen, besonders an schattigen Orten, Wäldern, Gebüschen.

i Basel. Imh. Waadtland, häufig im Jura und
e. M. Salève. L. Untere Alpen. Chv. Matt sehr
h sehr selten in den Bergschluchten beim Dü-
Hörnli. H. Alp Fitznau, Baden. Tsd. Um Bern
Malans. Amst. j.

s Dft.

REGION.	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
s Dft.	5.5	6.6	—	—	—	—	—

en besonders in Wäldern, doch mehr an
llen. Ziemlich häufig in der ebneren be-
ıen Schweiz, doch nicht über 2000′ s. m.

n. S. Basel. Imh. Im Jura selten. M. Chv. Zü-
eren. H. Um Bern sehr gemein. v. O. *b)* Wal-
Amst. j. *c)* Mt. Salvatore Ct. Tessin. H.

Subg. 4. Platysma Heer.

g.

REGION.	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
g.	4.4	4.4	—	—	—	—	—

ıngen I. 71. — Crassus Lasserre — Maura Meg. Dhl.

häufig in der Schweiz.

ich, Matt. *b)* Savoyerberge am Genfersee. *c)* Bel-

endus Heer.

ophthalmus Panzer (non F. et L.).

en, an Hügeln und in Wäldern. Gemein
000′ s. m.

Basel, im Jura, Genf, St Gallen, Zürich, Gla-
Wäggithal, Bern. *b)* Randa.

Subg. 5. Omaseus Zgl.

ius Illg.

REGION.	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ius Illg.	8.8	8.8	8.8	5.5	2.2	—	—

ıngen I, 71 und 155. — C. leucophthalmus F.

ıen, Moos, feuchtem Holz u. s. w., in
l freien Plätzen, in Sand etc. Sehr gemein
ı Schweiz bis zu 7000′ s. m.

, Basel, Jura, Wadtland, Genf, St Gallen, Gla-
ers, Wäggithal; Zürich, Bern, Entlibuch, Pila-
n, Grindelwald, Engelberg, Alp Tuffstein an der
serenthal, Furka; Nufenen, Paradis (bei 6800′),
c) Airolo, Livinerthal.

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
Var. β) *Leucophthalmus* Dhl. — P. nigerrima Meg. Sturm? Hier und da in der Schweiz. *a)* Zürich gemein, Wäggithal, Matt, Entlibuch. *c)* Val-Bedretto.	5.5	5.5	5.5	3.3	—	—
Var. γ. *Nemoralis* Latr. in litter. Ziemlich selten in den Alpen. Mühlebachalp bei 6800′ s. m.	—	—	—	—	2.2	—
Var. δ) Grosse Scheidecke im Berneroberland. A. Esch.	—	—	—	—	2.2	—
45. *Melas* Creutz. Dft. Dej. Selten. Salève. L. Jura. Imh.	—	—	2.3	—	—	—
46. *Nigrita* F. Mittheilungen. I. 71. Unter Steinen, Moos, faulem Holz, in der Erde besonders an etwas feuchten Stellen. Sehr gemein in der ganzen Schweiz bis zu 4000′ s. m. *a)* Schaffhausen, Basel, Val-Orbes, Pomy, Genf, St Gallen, Glarus, Matt, Wäggithal, Zürich, Bern. *b)* Bünden.	8.8	8.8	8.8	—	—	—
Var. β) *Multo minor.* Geschinen Ct. Uri. H.	—	—	1.1	—	—	—
47. *Anthracinus* Illg. Mittheilungen. I. 71. Nicht selten, auf denselben Lokalitäten in der nördlichen Schweiz bis zu 3000′ s. m. Schaffhausen. S. Zürich, Matt. H. Wäggithal. A. Esch. Bern. v. O. Genf. Chv. Salève. L. Pomy. M.	—	4.4	4.4	—	—	—
48. *Gracilis* Sturm. Dej. Neuchâtel. G. Im Jura. v. O.	—	2.2	2.2	—	—	—
49. *Rhæticus* Heer. Sehr selten; unter Steinen. Nufenen im Rheinwald H., bei 5000′ s. m.	—	—	—	1.1	—	—
50. *Minor* Sahlb. Selten; bis zu 2500′ s. m. Basel. Imh. Genf. Chv. Lungeren Ct. Unterwalden. H.	2.2	2.2	2.2	—	—	—

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
inus Pk. F.	—	1.1	—	—	—	—	—
lten; in der westlichen Schweiz.							
Am Ufer des Genfersees. M.							
Subg. 6. Steropus Meg.							
'ops Kugelann. Panz.	—	3.3	3.3	—	—	—	—
teinen und Laub in Wäldern und an freien Ziemlich selten von 1400 bis 5000' s. m.							
ıf der Seite von Altorf. Imh. Auf der Lauberenalp, äggithal. A. Esch. Bern nicht selten. v. O. P. Chasıun. Bwn. Salève selten. L. Im Jura sehr selten. M.							
:nnus Sturm. Dej.	—	7.7	2.2	—	—	—	—
madidus var. femoribus nigris Fab.							
:einen, Laub. Häufig durch die ganze nördreiz bis zu 3000's. m.'							
sen. S. Basel häufig Imh. Val-Orbes, Pomy gemein. sseral P. Genf häufig. L. St Gallen. Z. Hm. Zürich H. Lägeren, Baden, Klösterli am Rigi. H. Bern ge- . Thun. Bwn. Grindelwald, an der Gemmi. A. Esch.							
dus F. Ahr. Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
ten.							
XIII. Molops Bon.							
F. St. Dej.	—	3.3	2.2	—	—	—	—
ı selten, und nur an den äusseren Theilen :iz.							
au, bei Schaffhausen. S. Bei Basel, indess nicht in sondern auf dem Jura und zwar den höheren Punk- 'asswang. Imh.							
ıla F. Gyll. Dej.	—	5.5	7.5	2.2	—	—	—
ıeilungen. I. 70 — Carab. madidus Pk.							
teinen, in Wäldern und an freien Plätzen, an trockenen Orten. Häufig durch die ganze Schweiz, doch nur von 1100 bis 4000's. m.							

a) Schaffhausen. S. Basel in Berggegenden. Imh. Jura, am Chasseral. P. Genf. L. Chv. Lägeren, Zürichberg, Baden, Wäggithal, am Hacken, Matt, St Gallen. *b)* Malans.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
Var. β) *Montanus* Heer. — Mittheilungen. I. 71.	—	—	4.4	—	—	—

Matt nicht selten H. Im Jura gemein. M. (In den unteren Alpen von Savoyen. L.)

XIV. Zabrus Clairv.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
1. *Gibbus* F.	4.4	3.3	—	—	—	—

Clairv. Ent. helv. II. 82.

In Aeckern, in der Erde. Ziemlich selten; in der ebneren Schweiz.

a) Schaffhausen selten. S. Basel, einmal an einem Abhange des Jura, wo Getreide gebaut wird. Imh. Pomy selten M. Genf hier und da L. Chv. Zürich selten. B. H. In Bern ebenfalls. P. v. O. Thun. Bwn. *b)* Malans. Amst.

XV. Amara Bon.

Subg. 1. Percosia Zimmerm.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
1. *Patricia* Creutz. Dft.	1.1	2.2	1.1	1.1	—	—

Mittheilungen. I. 71.

Selten; unter Steinen, doch bis zu 6000′ s. m.

a) Basel in der Ebene nur sehr einzeln. Imh. Jura M. Salève Chv. Bern. v. O. *b)* Nicolaithal. A. Esch.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
Var. β) *Plebeja* Dft.	—	—	2.2	—	—	—

Selten; Matt. H.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
Var. γ) *Zabroides* Dej. Col.	—	—	—	—	1.1	—

Zmutt im Wallis. A. Esch. Mt. Gries. Chv.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
2. *Dilatata* Heer.	—	—	—	2.2	2.1	—

Unter Steinen, in trockenen Lerchenwäldern. Sehr selten; von 4500 bis 6000′ s. m.

b) Nufenen im Rheinwald in der alpinen Region Fel. Lerchenwald bei Randa im Wallis. A. Esch. *c)* Am Mt. Camoghe Ct. Tessin. H.

Subg. 2. Celia Zimm.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subniv.
3. *Ingenua* Creutz.	—	2.2	—	—	—	—

Selten; unter Steinen.

Bassin de la Brois. M. Genf in Montosis. L. Bern. v. O.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
	REGION.						
Dej.	—	—	—	—	1.1	—	—
ı.							
i 6800'. H.							
Dft. St. Zimmerm.							
lungen. I. 71 und 155. — Am. punctulata. Dej. — A. vul-							
, der meisten schweizerischen Sammlungen.							
ig in der ganzen Schweiz von 4000' bis							
doch auch bis zu 1100' hinabsteigend.							
ına.	—	1.1	1.1	6.6	6.6	4.4	—
neralpen, Mühlebach, Freiberg etc. H. Klausen.							
ı Jura. M. *b)* Häufig in den rhätischen Alpen.							
erthal, Pass nach Livino, Camogaskerthal, Strela,							
a; Rheinwald, Paradis. Urserenthal, Furca,							
r; in den Walliseralpen. *c)* Mt. Uccello.							
ıbro, mandibulisque rufis. — A. rufilabris. Heer.							
ungen. I. 155.	—	—	—	—	1.1	—	—
ı Avers 6300' s. m.							
ındibulis rufo-maculatis.	—	—	—	2.2	2.2	—	—
ınagletscher im Urserenthal.							
ulto minor, elytris profundius striatis.	—	—	—	—	2.2	—	—
nina.							
lytris rugulosis.	—	—	—	—	2.2	—	—
gletscher.							
ytris lævissimis, æneo micantibus.	—	—	—	2.2	—	—	—
s.							
ersicolor H.	—	—	—	2.2	2.2	—	—
Andermatt, St Anna, Engadin.							
elanaria. Heer.	—	—	—	—	—	6.6	—
ı höheren Regionen. *a)* Gulderstock Ct. Glarus.							
, Lavirumserberge, Frela, Julier, Bernina, Avers.							
nnagletscher. *c)* Manigorio, Veltlineralpen ob							
rnis Heer.	—	—	—	2.1	2.1	—	—
ı von 5000 bis 7000' s. m.							
lp im Engadin. H. Im Rheinwald in der subalpi-							
l.							

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ns Gyll.	—	2.2	2.2	2.2	—	—	—
.theilungen. I. 155.							
von 1100 bis 6500′ s. m.							
nicht ganz selten. Chv. Pomy. M. *b)* Urserenthal, An-ufenen im Rheinwald, Urscheinalp. H. Saasthal. A. E.							
) *Major*, *elytris planioribus*.	—	—	—	1.1	1.1	—	—
att, Paradis an der Zaportalp.							
is Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
elten.							
.v.							
idicollis Dej. Cat.							
amerm. im Fauuus I. 29. — Mittheilungen I. 72 und 155.							
in allen Schweizeralpen von 6000—8700′ s. m.							
Genuinus Zimmermanni.	—	—	—	—	5.5	—	—
eralpen, z. B.: Berglimatt, Seeloch, Wiedersteiner-sen, Berneroberland. *b*) Rhätische Alpen: Urschein, levererthal, Lavirums, Camogaskerthal, Avers, Rhein-renthal; Wallis, Zmutt, Furka, Rhonengletscher.							
[. *Seileri* Heer.	—	—	—	—	5.5	—	—
ieralpen. *b)* Camogaskerthal, Lavirums, St Anna-Bernina, Paradis. *c*) Sudabhang des Stelvio.							
I. *Oreophila* Imh.	—	—	—	—	6.5	5.5	2.4
, Pass vom Val-Camogasko nach Livino bei 8700′ alserberg, Paradis, Nicolaithal, Zmutt, St Bernhard. :alpen; am Stelvio.							
V. *Thorace planiori*.	—	—	—	—	1.1	—	—
al im Wallis. A. Esch.							
mermanni Heer.	—	—	—	—	1.1	—	—
ttheilungen. I. 72.							
elten.							
.chalp Ct. Glarus bei circ. 6500′ s. m.							
Subg. 3. Amara Zimmerm.							
uspidata Sturm. Dej.	2.2	—	—	—	—	—	—
ashalmen.							
nh.							

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	S niv
15.	—	3.3	2.2	—	—	-
16.	—	—	—	—	1.1	-
17.	—	1.1	—	—	—	—
18.	3.3	3.3	3.3	—	—	—
19.	—	3.3	1.1	—	—	-
20.	3.1	5.2	2.2	2.2	—	—
21.	8.5	8.5	8.5	3.3	—	—
22.	—	—	3.3	—	—	—

15. *Plebeja* Gyll.

Ziemlich selten.

Zürich, Matt. H. Genf. Chv. L. Entlibuch. A. Esch.

16. *Lapidicola* Heer.

Sehr selten.

Camogaskerthal bei 6800' s. m.

17. *Lepida* Zim.

Sehr selten.

Bern. v. O.

18. *Similata* Gyll.

Mittheilungen. I. 72.

Ziemlich selten, bis 3000' s. m.

a) Basel. Imh. Genf hier und da. Chv. Matt, Bern. P. O. *c)* Faido Ct. Tessin. H.

19. *Obsoleta* Dft.

Ziemlich selten.

a) Zürich, Genf. Chv. L. Jura. M. Bern. v. O. *b)* Malans, Malstrilserberg. Amst. j.

20. *Acuminata* Pk. F. Gyll.

(C. eurynotus Kugel. Panz. Dej.)

Ziemlich häufig und bis zu 5000's. m. hinaufsteigend.

a) Basel selten. Imh. Bern gemein. v. O. P. Im Waadtlande häufig. M. Genf nicht gemein. Chv. L. *b)* Fetan im Engadin. H. Rheinwald. Fel.

21. *Trivialis* Dft. Gyll. Dej.

Mittheilungen. I. 72.

Die gemeinste Amara, in der ganzen Schweiz, und bis zu 5000' s. m. hinaufsteigend.

a) Schaffhausen, Basel, Genf, im Waadtlande, Bern, Zürich, Glarus, Matt. *b)* Im Rheinwald, Malans. *c)* Salvator Ct Tessin.

22. *Spreta* Zimm. Dej.

Mittheilungen. I. 72.

Selten.

Matt. H.

	REGION.					
	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pine.	Sub-nivale.
Var. β) *Atrata* Heer. *b)* Engadin. H.	—	—	—	1.1	—	—
29. *Gemina* Zimm. A. Cyanella Meg. Dhl. Ziemlich selten. Bern. v. O.	—	3.3	—	—	—	—
30. *Tibialis* Pk. Gyll. Var. *Viridis* Sturm. Nicht sehr selten. Bern. v. O.	—	3.3	—	—	—	—
Subg. 4. Bradytus Stephens.						
31. *Lata* F. Gyll. (L.?) Füssli Verz. 19.? (A. consularis Dft. St. Dej.) Ziemlich selten, doch bis zu 5600′ s. m. *a)* Bern. v. O. Genf: Chv. L. Im Jura. Tsch. *b*) St Moritz im Engadin. H.	—	4.4	2.2	1.1	1.1	— —
32. *Apricaria* Pk. F. Mittheilungen. I. 72. Ziemlich selten, doch durch die ganze Schweiz und zwar von 1100 bis zu 7000′ s. m.; in dieser Höhe aber kohlschwarz. *a*) Bern sehr selten. v. O. Genf hier und da. Chv. L. Pomy. M. Matt nicht häufig. H. *b*) St Moritz im Engadin. L. Im Wallis. P. Saasthal. A. Esch.	—	2.2	3.3	3.3	2.2	—
Var. β) *Rhætica* Heer. Selten. Im Camogaskerthal bei 6800′ s. m. und auf der Alp Brüne bei 7000′, wie auf der Gletscherinsel von Roseggio. H.	—	—	—	—	1.1	—
33. *Iridipennis* Heer. Selten von circ. 3000 bis 4500′ s. m. *a*) Hasli im Grund. A. Esch. *b*) Andermatt im Urserenthal. H.	—	—	1.1	2.2	—	—
34. *Fulva* Degeer. Kug. Gyll. Mittheilungen. I. 72. Nicht selten bis 3000 s. m. *a)* Jura nicht selten. M. In Genf ziemlich selten. Chv. L. Lausanne. Bgn. Matt selten H., so auch in Bern. v. O.	—	4.4	4.4	—	—	—

	REGION. Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
Am Salève bei Genf nicht sehr sehr selten. L. Pomy. M. An tiefern Abhängen des Basler Jura. Imh.						
4. *Obscurus* F. St. Dej. (Rotundicollis Dej. Cat.) Nicht sehr selten in der ebneren Schweiz. Schaffhausen. S. Basel sehr selten. Imh. Pomy. M. Genf. L. Chv. Dübendorf. B.	1.1	4.4	—	—	—	—
5. *Punctatulus* Dft. St. Dej. Selten in der westlichen Schweiz. Genf. L.	—	2.2	—	—	—	—
Var. β) *Obscurus, thorace elytrisque subtilius punctatis.* Lavin im Engadin bei 4300' s. m. H.	—	—	—	1.1	—	—
6. *Laticollis* Mannerh. Dej. (O. punctatulus Chevrier). Selten; bei circ. 5000' s. m. Am Brienzergrath, Nufenen im Rheinwald. H. Wallis Val d'Entremont. Chv.	—	—	—	2.2	—	—
7. *Chlorophanus* Zenker. Panz. St. Dej. Unter Steinen, besonders an Bachrändern. Häufig in der ebneren Schweiz bis 2000' s. m. *a)* Um Schaffhausen und Basel gemein. S. Imh. In Genf häufig. L. Chv. Im Waadtlande. M. Zürich, Dübendorf, Bern, Thun ebenfalls. *b)* Malans. Amst. j.	8.6	8.6	—	—	—	—
8. *Azureus* Ill. Mag. Dej. In der westlichen Schweiz. Um Genf nicht selten. Chv.	—	3.3	—	—	—	—
9. *Cordatus* Dft. Dej. (Car. porosus Germ.) Carab. cordatus Scopoli und Füssli Verzeichniss. 19? Selten in den tieferen Regionen. Schaffhausen. S. Genf nicht gemein. Chv. Pomy, Val-Orbes. M. Bern. P.	—	3.2	—	—	—	—
10. *Subcordatus* Dej. (Gracilis Zgl. St. — Nigripennis St.) Nicht selten in den unteren Regionen.	5.5	5.5	—	—	—	—

	REGION.						
en. Zw. Basel ziemlich häufig. Imh. Um Genf hier . L. Im Waadtlande. M. Um Zürich. B. H.	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine	Al-pine-	Sub-nivale.	Ni-vale.
icollis Pk. F. Gyll.	5.5	5.5	—	—	—	—	—
ı häufig; in den tieferen Regionen. Imh. Neuchâtel. M. Genf. Chv. L. Zürich. B. H. ein. v. O. *b)* Wallis. P.							
:ollis Dej.	3.3	3.3	3.3	—	—	—	—
ıeilungen. I. 71. — O. puncticollis Sahlb. hr selten bis zu 3000′ s. m. ·en. S. Basel hier und da. Imh. Genf am Salève Chv. rn selten. v. O. Im Jura. M.							
ïi Heer.	—	—	1.1	—	—	—	—
en. ;.							
licornis Meg. Dft.	3.3	3.3	—	—	—	—	—
nterstitialis St.) teinen, lockerem Sande, Schilfrohr und un- n Frühling. Ziemlich selten in der ebneren b. Lausanne. M. Bern. v. O. Ct. Zürich an der							
ticornis Meg. Dft.	—	2.2	—	—	—	—	—
n der westlichen Schweiz. Bern. v. O.							
:ollis Sanvit. Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
ten. f auf einem der östlichen Hügel. B.							
anus L. F. Ol.	2.2	2.2	—	—	—	—	—
li Verzeichniss. 19. in den tieferen Regionen, in Getreidefeldern. Imh. Genf, auch am Salève. Chv. L. Bassin de la . M. *c)* Locarno. L.							

Subg. 2. Harpalus Zgl.

18. *Ruficornis* Pk. F.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pine.	Sub-niva.
18. Ruficornis	8.5	8.5	5.5	2.2	—	—

Mittheilungen. I. 72.

Sehr häufig in der ganzen Schweiz, doch nicht über 5500's.m. hinaufsteigend. Unter Steinen, in der Erde; in Sommernächten zuweilen hauffenweise in der Luft herumschwärmend. B.

a) Im ganzen Jurazuge: Schaffhausen, Basel, Solothurn, Neuchâtel, Waadt, Genf. Zürich, Glarus, Matt, St Gallen, Bern. Thun, am Stockhorn, am Susten. *b)* Bünden, Malans, Pfeffers. *c)* Val-Bedretto im Tessin, 4400' s. m.

19. *Griseus* Kugel. Panz.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pine.	Sub-niva.
19. Griseus	8.5	8.5	6.5	3.3	—	—
Var. β) Glabratus	—	—	—	1.1	1.1	—

Mittheilungen I, 72.

Gemein durch die ganze Schweiz; in Berggegenden aber seltener, doch bis 6000's.m. hinaufgehend.

a) Im ganzen Jurazuge, Schaffhausen, Basel, Solothurn, Waadtland, Genf. Zürich, Glarus, Matt, Bern. *b)* Bünden, Malans. Urserenthal, Wallis *c)* Val-Bedretto.

Var. β) *Glabratus* H.

c) Val-Bedretto und am Mt. Camoghe. H.

20. *Aeneus* F.

Mittheilungen. I. 72 und 156.

Sehr häufig durch die ganze Schweiz; bis zu 5500' s. m. hinaufsteigend.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pine.	Sub-niva.
I. Genuinus	8.6	8.6	8.6	1.1	—	-
Var. β) Viridi-æneus	—	—	1.1	2.2	—	-
Var. γ) Aeneus, capite, thoraceque nigris	—	—	1.1	—	—	-
Var. δ) Thorace, elytrisque atratis	—	—	—	1.1	—	-
Var. ε) Multo minor, æneus et cupreus	—	—	—	1.1	—	-

I. *Genuinus*.

Sehr gemein. *a)* Schaffhausen, Basel, Waadtland, Genf. Zürich, Glarus, Matt, Bern, Thun; Hasli im Grund. *b)* Bünden, Urseren, Wallis. *c)* Tessin, Bellinzona.

Var. β) *Viridi-æneus, sed non nitens*.

Ruis und Lavin Ct. Bünden, 3000 und 4300' s. m.

Var. γ) *Aeneus, capite, thoraceque nigris*.

Dissentis, 3540' s. m.

Var. δ) *Thorace, elytrisque atratis*.

Nufenen im Rheinwald 5000' s. m.

Var. ε) *Multo minor, æneus et cupreus*.

Andermatt Ct. Uri; Nufenen.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
Confusus Dej.	5.5	5.5	—	—	—	—	—
häufig. Basel. Imh. Waadt. M. Genf. L. Chv. Zürich.							
Multo minor, femoribus nigris, tibiis, tarsisque fer-neis, interdum tarsis tantum ferrugineis.	—	2.2	2 2	2.2	—	—	—
ıdorf. B. Bern. v. O. *b)* Zermatt. A. Esch. Urseren-Mt. Camoghe. H.							
Cœruleo niger, tibiis, tarsisque ferrugineis, thoracis ılis posterioribus paulo prominulis.	—	—	—	1.1	—	—	—
ıal. H.							
nguendus Dft.	6.5	6.5	4.5	—	—	—	—
theilungen. I, 72.							
:h häufig bis zu 3000' s. m.							
ısen. S. Um Basel häufig. Imh. Um Genf nicht selten. ı Waadtlande. M. Ct. Zürich nicht selten, besonders rn. B. H. Bern. P. Matt.							
estus Andr. Dft.	—	3.3	2.2	2.2	2.2	—	—
ttheilungen I. 72. — H. ignavus St. — H. nitidus St. — H. Gra-renhorstii Koll.							
:h selten, doch bis zu 6800' s. m.							
:hausen. S. Im Jura. M. Weissenstein. Imh. Genf, :hv. Matt. H. *b)* Bernina bei 6800' s. m H. . Unter-Iicolaithal. A. Esch. Malans. Amst. j.							
huripes Kor. Germ.	2.2	2.2	—	—	—	—	—
:lten.							
ıdorf in Laubwäldern, unter Moos und Steinen. B. lève. L. Chv. *b)* Am Mt. Salvatore bei Lugano. H.							
schmidii Meg. Sturm.	—	3.3	—	—	1.2	—	—
rplexus Gyll. Dej.							
ı Zermatter circ. 6500' s. m. Nicolaithal. A. Esch. Im ı. P. Genf hier und da. Chv.							
) *Atratus.*							

25. *Calceatus* Creutz. Dft.

REGION.					
Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
2.2	4.4	5.4	2.2	—	—

Mittheilungen. I. 72.

a) Schaffhausen selten. S. Basel. Imh. Jura, Val-Orbes, Pomy. M. Genf und am Salève nicht selten. Chv. L. Lausanne. Bgn. Matt häufig. H. *b*) Geschinen; im Wallis; Malans.

26. *Hottentotta* Dft. Dej. Col.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
3.3	3.3	—	—	—	—

(Conformis Dej. Cat.)

Ziemlich selten.

a) Basel Imh. Genf, und am Salève. Chv. Las. *b*) Unterwallis. P. Malans. Amst.

27. 4-*punctatus* Dej. Col.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
—	—	3.3	—	—	—

Mittheilungen. I. 72. — (H. seriepunctatus Gyll.)

Nicht ganz selten in Berggegenden.

a) Basel. Imh. Jura Ct. Neuchâtel. G. Ct. Basel. Imh. Im Ct. Argau. Tsd. Genf am Salève. Chv. Matt. H.

28. *Limbatus* Dft. Gyll.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
—	2.2	8.5	4.4	2.2	—

Mittheilungen I. 72.

Sehr gemein in Berggegenden von 1100 bis zu 6000' s. m. hinaufsteigend.

a) Im Jura häufig. M. Imh. Am Salève. L. Chv. Bei Lausanne. Bgn. Im Wäggithal, Zürich, Dübendorf, Baden; in Matt sehr gemein, Mühlebachalp, am Susten, Mettenberg. *b*) Malans, am Stelvio, Nufenen im Rheinwald, im Unterwallis. Im Saasthal, Münster.

Var. β) *Flaviventris* Sturm.

Matt. Unterwallis.

Var. γ) *Fulvipes* Sturm?

Nicht selten unter dem Limbatus. Matt. Bern.

29. *Luteicornis* Dft. St.

Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
—	3.3	4.4	—	—	—

Mittheilungen. I. 72.

Ziemlich selten.

Dübendorf. B. Im Jura Ct. Basel. Imh. Am Salève. L. Chv. Matt. H.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
'icollis Dft. Sturm.	—	—	2.2	4.4	5.5	—	—
. Montanus Sturm. — Mittheilungen. I. 72.							
ich häufig, vorzüglich in den nördlichen Alpen, rs von 4000 bis 7000′, doch bis zu 2600′ hinad.							
Matt sehr selten ; in den Glarneralpen dagegen ziemlich . In den Berneralpen selten. *b*) Nufenen im Rheinwald, ılpen, Lavirums. Urserenthal. H.							
β) *Flavo-limbatus* Heer.	—	—	1.1	—	—	—	—
lten bei 3000′ s. m. Lägeren. H. Wäggithal. A. Esch.							
γ) *Alpestris.* Heer. — Mittheilungen. I. 156.	—	—	—	—	1.1	—	—
lten ; bei 6000′ s. m. — Am St Annagletscher im Ur- H.							
rrus Knoch. Sturm.							
littheilungen. I. 72.							
selten von 2500 bis 5000′ s. m.							
I. *Genuinus.*	—	—	2.2	2.2	—	—	—
Matt. Berneralpen. v. O. Pilatus, auf dem Jura. Imh.							
II. *Antennis brunneis.*	—	—	4.4	4.4	—	—	—
h häufig. *a)* Matt, Pilatus. H. Im Jura häufig. M. Auf 'e. L. *b)* Nufenen. Fel. Saasthal, Randa.							
II. *Thoracicus* Hagenbach in litt.	—	—	2.2	—	—	—	—
ı. Tsd. Wäggithal. A. Esch. Ct Genf. L.							
'ns Heer.	—	2.2	6.6	—	—	—	—
ittheilungen. I. 72.							
ıch häufig von 2000 bis 3000′ s. m., doch bis ′ hinabsteigend.							
ausen sehr selten. S. Lägeren. H. An der Glatt Ct. Zü- selten. B. Bern ziemlich selten. v. O. In Matt sehr St Gallen. Hm.							
ripes Creutz. Dft. Gyll.	—	6.6	4.4	3.3	2.2	—	—
ittheilungen. I. 156.							
; und bis 7000′ s. m. hinaufsteigend.							

	REGION.					
	Campestre.	Collinae.	Montanae.	Subalpinae.	Alpinae.	Subnivali

a) Schaffhausen. S. Basel in Berggegenden. Imh. Im Jura M. Imh. Genf, auch am Salève etc. L. Chv. Im Ct. Zürich häufig B. H., so auch um Bern. v. O. *b)* Nufenen im Rheinwald. Fel. Paradis an der Zaportalp bei 6800′ s. m. H. Unterwallis. P.

Var. β) *Femoribus nigro-piceis* Gyll.	—	—	—	2.2	—	—

b) Nufenen. *c)* Mt. Camoghe Ct. Tessin. H.

Var. *c*) *Azureus* Sturm.	—	—	—	1.1	—	—

Lavin im Engadin, Nufenen.

34. *Amœnus* Heer.	—	—	—	2.2	1.1	—

Selten.

Nufenen in Subalpinis. Fel. Finnelalp Ct. Wallis. A. Esch.

35. *Depressus* Dft. Sturm.	7.6	7.6	—	—	—	—

H. Corvus Dft. St. — H. Semiviolaceus Brogn. Dej.

Häufig in der ebneren Schweiz, doch nicht über 2000′ s. m.

Um Basel gemein. Imh. Am Fusse des Jura nicht selten. M. Bei Genf häufig L. Chv., so auch um Zürich B. H., und bei Bern v. O., bei Thun B. und Lausanne. Bgn.

Var. *b) Melampus* Dft. St. — H. latus Chv. in litt.

Ziemlich selten. Ct. Zürich. B. Am Salève sehr selten. Chv.

36. *Piger* Dft. St. Gyll.	—	2.2	—	—	—	—

(Neglectus Dej. Col.?)

In der ebneren Schweiz.

Ct. Zürich. H. Genf. Chv. L.

37. *Impiger* Meg. Dft. St.	3.3	3.3	—	—	—	—

Mittheilungen. I. 72.

Ziemlich selten.

Bern. v. O. Matt. H.

38. *Tenebrosus* Dej.	—	3.3	3.3	—	—	—

Selten; in der westlichen Schweiz.

a) Genf in Berggegenden, auf dem Salève. Chv. Las. *b*) Unterwallis. P.

Var. β) *Thorace basi profundius impresso.*	—	—	—	—	1.1	—

Zmutt. A. Esch.

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
·iosus Dej.?	—	2.2?	—	—	—	—	—
Imh.							
ılus Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
dus Gyll.	8.5	5.5	5.5	—	—	—	—
ittheilungen. I. 72.							
ch häufig bis 3000′ s. m. Die Var. β) indess 6000′ s. m.							
ſhausen. S. Basel einer der häufigsten. Imh. Im Jura ı M. Bei Genf ziemlich häufig. L. Chv. Im Ct. Zürich, ıen, Haslithal. *b*) Unterwallis. P. *c*) Mt. Salvatore. H.							
ı) Major, elytris plus parallelis.	—	—	—	—	2.2	—	—
›ei 6000′ s. m. H. Zmutt. A. Esch.							
ɒrierii Heer.	—	—	—	3.3	5.5	—	—
. Scaritoides Chv. — H. fuliginosus Dft. Sturm? — H. modestus. — Mittheilungen. I. 156.							
ch häufig in den Centralalpen von 4000 bis n.							
leverserthal, Lavirums, Camogaskerthal, Livino, Nuiheinwald. H. Im Wallis. Chv.							
ılosus Heer.	—	—	—	2.2	2.2	—	—
Alpen ziemlich selten von 5000 bis 7000′ s. m.							
eralpen, Mühlebach. *b*) Frela ob St Giacomo. *c*) Am des Stelvio. H.							
ıis Dej.	2.2	2.2	—	—	—	—	—
ıh. Bern. v. O.							
'estus Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
; in der westlichen Schweiz.							
bei Genf. L.							
'pes Dft. Sturm.	—	3.3	—	—	—	—	—
äufig, nur in der ebneren Schweiz.							
r. O. Im Jura selten. M. In Genf dagegen häufig. Chv. rwallis. P.							

	Regio.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale
47. *Fuscipalpis* Żgl. St. Selten. Neuchâtel. G. Zürich. H.	—	2.2	—	—	—	—
48. *Anxius* Dft. Gyll. St. Nicht selten in der ebneren Schweiz. *a*) Basel häufig. Imh. Bei Genf nicht selten. L. Bern. v. O. *b*) Unterwallis. P.	6.6	4.4	—	—	—	—
49. *Servus* Creutz. Dft. Gyll. Am Salève. Chv. Im Nicolaithal. A. Esch.	—	—	2.2	—	—	—
50. *Flavitarsis* Sturm. Dej. Schaffhausen. S. Genf. L.	—	2.2	—	—	—	—
51. *Picipennis* Meg. Dft. Ziemlich selten. Basel. Imh. Genf hier und da. L. Chv. Lausanne. M.						
II. ANISODACTYLUS Dej.						
1. *Signatus* Kugel. Panz. Meg. Selten; in der westlichen Schweiz. Genf, auch am Salève. L. Chv.	—	2.2	2.2	—	—	—
2. *Binotatus* F. et Auct. Mittheilungen. I. 72. Unter Steinen in der Erde, klimmt indess zuweilen an Pflanzen herauf. Häufig durch die ganze ebnere Schweiz, doch auch, obwohl selten, in Berggegenden und bis zu 6500′ s. m. heraufsteigend. *b*) Schaffhausen, Basel, Jura, Genf. Zürich, Glarus, Matt; Bern, im Oberland, Haslithal. *b*) Camogaskerthal im Engadin bei 6500′. Malans.	7.5	7.5	5.5	3.3	2.2	—
3. *Spurcaticornis* Zgl. Dej. Ziemlich häufig in der ebneren Schweiz. Klimmt manchmal in Masse, im Juni, auf Brachäckern, an den Pflanzen empor. B.	5.5	6.6	—	—	—	—

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
ıier und da ; in Genf und Bern häufig ; im Ct Zürich g, bald selten.							
pes Zgl. Dej.	4.4	4.4	—	—	—	—	—
ich selten.							
ısel hier und da Imh., so auch in Genf. Chv. In Zü- ı, in Bern dagegen häufig. v. O. *b*) Malans Amst. j.							
III. Stenolophus Meg. Dej.							
orariorum L. F. et Auct.	5.5	5.5	4.4	—	—	—	—
'ussli Verz. 19. — Mittheilungen I. 73.							
: häufig, doch durch die ganze Schweiz ver- bis zu 4000' s. m. hinauf.							
affhausen; Basel, im Jura ziemlich häufig, in Genf sel- uch im Ct. Zürich, in Glarus, Matt. *b*) Bünden.							
anocephalus Findel. Sturm. Cat.	—	1.1?	1.1	—	—	—	—
selten.							
rn. v. O. *b*) Savoyerberge im Gebiete des Genfersee- L.							
ophorus Fischer.	—	1.1	—	—	—	—	—
St. centromaculatus Meg.)							
selten.							
. O. Thun. B.							
ertinus Kugel. Panz. Meg.	—	2.2	—	—	—	—	—
selten.							
lorf. B.							
β) *Ziegleri* Meg. Panz.							
f selten. Chv. Pomy. M.							
ginatus Dej.	—	2.2	—	—	—	—	—
elten.							
ıe. M.							
IV. Acupalpus Latr. Dej.							
Trechus Clairv. St.							
idus Gyll. Dej. Col.	—	1.1	—	—	—	—	—
T. affinis Dej. Cat. Sahlb.)							
ıy. Chv.							

2. *Consputus* Dft. Dej.

(H. ephippiger Gyll.)

Sehr selten.

Dübendorf. Br.

3. *Dorsalis* F.

Nur in der westlichen Schweiz.

Im Jura nicht selten. M. Genf hier und da. L.

4. *Meridianus* L. Ol. Gyll.

Clairv. Ent. helv. II. 25. — (C. cruciger F. St.)

Ziemlich häufig durch die ganze ebnere Schweiz.

Schaffhausen, Basel, Val-Orbes, Pomy, Genf, Zürich, Bern.

5. *Nigriceps* Dej.

Sehr selten.

Neuchâtel und Pomy. M.? Bern. v. O.

6. *Harpalinus* Dej.

Sehr selten.

Pomy. M.

Var. β) *Corruscus* Knoch.

Bern ziemlich selten. v. O.

7. *Collaris* Pk. Gyll.

Selten, und zwar bis jetzt nur bei 1100' s. m. und bei 6800' gefunden.

a) Genf an der Arve. L. *b*) Im Camogaskerthal im Engadin. H.

8. Similis Dej.

Sehr selten von 6000 bis 7000' s. m.

Camogaskerthal, Flössalp Ct Bünden H.

	REGION.					
	Campre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival
2. Consputus	1.1	—	—	—	—	—
3. Dorsalis	—	3.3	—	—	—	—
4. Meridianus	6.6	6.6	—	—	—	—
5. Nigriceps	1.1	—	—	—	—	—
6. Harpalinus	—	3.3	—	—	—	—
7. Collaris	—	2.2	—	—	2.2	—
8. Similis	—	—	—	—	2.2	—

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine	Alpine.	Subnival
8. *Assimilis* Heer.	—	2.2	—	—	—	—
9. *Glacialis* Heer.	—	—	—	—	—	2.7
10. *Profundostriatus* Heer.	—	—	—	—	—	1.1
11. *Macrocephalus* Heer.	—	—	—	—	3.3	—
12. *Pertyi* Heer.	—	—	—	—	4.7	4.7
Var. β)	—	—	—	—	—	—
13. *Lævipennis* Heer.	—	—	—	—	4.7	2.7
14. *Secalis* Pk. F.	—	3.3	2.2	—	—	—

8. *Assimilis* Heer.

Sehr selten.

Dübendorf. Br. Lägeren. H. Bern. v. O.

9. *Glacialis* Heer.

Mittheilungen. I. 73.

Nicht sehr selten in den nördlichen Alpen von 7000 bis 8000' s. m.

Alpen von Mühlebach, Panixerpass (7400'), auf Gletscherinseln um den Kärpfstock herum (7800') Pilatus auf dem Esel. H.

10. *Profundostriatus* Heer.

Sehr selten.

Panixerpass. H.

11. *Macrocephalus* Heer.

Selten, in den Centralalpen von 6000 bis 7000' s. m.

Urschein und Flössalp, Ct Bünden. H.

12. *Pertyi* Heer.

(Tr. limacodes. — Mittheilungen I. 73. und 156. — Tr. 4. Striatus Perty.)

Unter Steinen in Schneethälchen. Ziemlich häufig von 5500 bis zu 8700' s. m.

a) Auf der Gemmi beim Taubersee P. Rigi. H. *b*) Val-Emmet, Flössalp Ct. Bünden. H.

Var. β) *Paulo minor, thorace basi minus impresso.*

Pass zwischen der Alp Scaradra und Sureden 8760' s. m. H.

13. *Lævipennis* Heer.

T. limacodes. — Mittheilungen. I. 73 und 156.

Unter Steinen in Schneethälchen. Nicht selten in den höheren Alpen von 6000 bis 8000' s. m.

a) Auf der Berglimatt, Frugmatt, Tschingel, auf Gletscherinseln am Kärpfstock, auf dem Klausen, dem Faulhorn. H.

14. *Secalis* Pk. F.

Ziemlich selten.

Bern. P. Genf in Berggegenden L.

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
8. *Angustatum* Dej. Selten. Pomy. M. Um Genf nicht selten Chv.	—	3.3	—	—	—	—
9. *Parvulum* Dej. Sehr selten. Genf. Chv. Pomy. M.	—	1.2	—	—	—	—
10. *Hæmorrhoidale* Dej. Sehr selten. Val-Orbes. M.	—	1.1	—	—	—	—
Subg. 3. Notaphus Meg.						
11. *Undulatum* Sturm. (B. majus Gyll.) Selten; an Ufern unter Laub und Steinen. Genf. L. Yverdon. M.	—	2.2	—	—	—	—
12. *Ustulatum* L. Dft. Dej. (Carab. varius Ol.) Selten; auf denselben Localitäten. Genf. L. Yverdon. M.	—	3.3	—	—	—	—
13. *Obliquum* Sturm Dej. (B. ustulatum Gyll.) Sehr selten; an Ufern in feuchtem Sand. Genf. Chv.	—	1.2	—	—	—	—
Subg. 4.						
14. *Paludosum* Panz. Dft. Sehr selten; an feuchten Stellen. Echallens Ct Waadt. Chv.	—	1.1	—	—	—	—
15. *Foraminosum* Sturm. Selten. Genf hier und da. L. Chv.	—	3.3	—	—	—	—
16. *Striatum* F. Erichs. (Orichalcicum Dft. St.) Selten; an Ufern. Yverdon am Seeufer. M.	—	2.2	—	—	—	—

Engelbergerjoch. *b)* So auch in den rhätischen Alpen: Val-Emmet, Stallaberg, Pass von Camogasko nach Livino bei 8800′ s. m. Im Beverserthal, am Stelvio, Zaportalp und überhaupt den Alpen des Rheinwaldes, im Avers. H.

Species	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su- niv
20. *Rhæticum* Heer.	—	—	—	—	—	2.5
21. *Eques* Sturm.	—	2.4	—	—	—	—
22. *Tricolor* F.	—	2.3	2.3	1.1	—	—
23. *Modestum* F.	—	2.3	—	—	—	—
24. *Lunatum* Dft. St. Gyll.	—	2.2	2.2	—	—	—
25. *Rupestre* Illg. Gyll. St.	5.8	5.8	5.8	3.5	—	—

20. *Rhæticum* Heer.

Mittheilungen. I. 156.

Selten, und nur in den Centralalpen, von 7000 bis 8200′ s. m.

Am Bernina bei 7800′, auf dem Stallaberg 8140′ s. m. Flössalp. H.

Subg. 6. Peryphus Meg.

21. *Eques* Sturm.

Selten; in der westlichen Schweiz. Unter Steinen im Sand.

Genf. Chv. An den Ufern der Arve. L.

22. *Tricolor* F.

B. varicolor Schh. — Mittheilungen I. 73.

Unter Steinen im Sand, an Ufern. Ziemlich selten, von 1100 bis 4000′ s. m.

a) Zürich an der Sihl, Matt am Sernf. H. St Gallen. Hm. Am Pilatus. Ng. An den Ufern des lac de Bret, Echallens in der Waadt. M. Genf. L. Chv. *c)* Locarno. L.

23. *Modestum* F.

Ent. helv. II. 21.

Selten.

Genf an der Arve. L. Chv. Waadtland. M. An den Ufern der Broye.

24. *Lunatum* Dft. St. Gyll.

Selten.

Avenches. M. In Berggegenden um Genf. L.

25. *Rupestre* Illg. Gyll. St.

Mittheilungen I. 73.

Unter Steinen, im Sand, an Bachufern. Gemein durch die ganze Schweiz bis zu 6500′ s. m.

	Region: Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
Var. β) *Geniculatum* Heer. B. perplexum. — Mittheilungen I. 156. In den rhätischen Alpen von 4000 bis 8800′ s. m. Calankeralpen, Bevers, Val-Camogasko, Pass von Livino bei 8800′, Stalla, Nufenen. Geschinen, Andermatt, am St Annagletscher. H. Fluela. Alf. Esch. Nufeneralpen. Fel. Finnelalp im Wallis. A. Esch.	—	—	—	2.2	3.3	2.2
33. *Cœruleum* Dej. Ziemlich selten. Bern. v. O. Thun. B. Genf. Chv. L. Am Neuchâtelersee häufig. M.	—	4.4	—	—	—	—
34. *Complanatum* Heer. Bei Matt Ct Glarus häufig H. Am Sernfer.	—	—	2.6	—	—	—
35. *Decorum* Zenk. Panz. Basel häufig. Imh. Jura. M. Genf am Seeufer und der Arve. L. Chv. Matt. H.	5.6	4.5	2.3	—	—	—
36. *Distinctum* Dej. B. picipes Sturm. F. Deutschl. VI. pag. — B. lapidicola. — Mittheilungen I. 73. Selten; von 1100 bis 2600′ s. m. *a*) Genf an der Arve. Chv. L. Matt. H. *b*) Malans. Amst. j.	—	2.3	2.3	—	—	—
37. *Fuscicorne* Dej. Sehr selten. Val-Orbes. M.	—	1.1	—	—	—	—
38. *Rufipes* Meg. Gyll. Mittheilungen. I. 72. Unter Steinen vorzüglich an Ufern; ziemlich häufig durch die ganze Schweiz bis zu 4000′ s. m. Schaffhausen, Basel, Genf. St Gallen, Zürich, Matt, Mühlebach. Bern.	5.5	5.5	5.5	2.2	—	—
39. *Alpinum* Dej. (B. nivale Peiroleri.) Selten. *a*) Vevey am Ausfluss der Vevaise. P. *b*) Savoyeralpen, im Genferseegebiet. L. *c*) Mt. Generoso. L.	—	2.2	—	—	2.2?	—

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
48. *Normannum* Dej. Sehr selten, in der westlichen Schweiz. Genf. Chv.	—	2.2	—	—	—	—
49. *Dubium* Chevrier. Selten. Genf. Chv.	—	—	2.2	—	—	—
50. *Pusillum* Gyll. Nicht selten. *a)* Bern. v. O. Pomy. M. Genf. Chv. L. *b)* Unterwallis. P.	—	3.4	—	—	—	—
51. *Pulchrum* Gyll. (B. bellum. Dahlb.) Sehr selten. Genf. Chv.	—	1.2	—	—	—	—
52. *Doris Kugel* Panz. Illg. Ziemlich selten. Bern. v. O. P. Neuchâtel. G. Genf. Chv.	—	3.4	—	—	—	—
53. *Hypocrita* Dej. Sehr selten. Genf. Chv.	—	1.2	—	—	—	—
54. *Assimile* Gyll. Selten, doch noch bei 5600′ s. m. *a)* Genf. Chv. *b)* Bevers am Inn. H.	—	2.3	—	—	—	—
55. *Obtusum* Dej. St. Sehr selten. Bern v. O.	—	1.2	—	—	—	—
56. *[illegible]* F. et Auct. [illegible]: an feuchten Stellen. [illegible] Bern v. O. Pomy. M. Um Genf häufig Chv. L.	—	2.4	2.4	—	—	—

Subg. 9.

64. *Caraboides* Ol.

(Elaphrus Ol.) B. picipes Meg. Dft. St. Dej. — Mittheilungen. I. 73.

Nicht sehr selten von 1200 bis zu 5500' s. m.; im Sand an Ufern.

a) Zürich an der Sihl, Matt am Sernf. H. Genf. Chv. L. *b*) Malans. Amst. j. Am Inn bei Bevers. H. Im Wallis. V.

65. *Pallipes* Meg. Dft.

Mittheilungen. I. 73.

Ziemlich selten, doch von 1100 bis zu 6000' s. m.

a) Matt. H. Dübendorf. B. Bern. v. O. Zwischen dem Grimselspital und Aargletscher am Fusse des Zinkenstocks. A. Esch. Schaffhausen. S. Genf. Chv. L. Pomy. M. *b*) Bevers. H. Malans. Amst. j.

66. *Flavipes* L. F.

Füssli's Verzeichniss. 17. (Cicindela). — Mittheilungen. I. 73.

Nicht selten, bis 3000' s.m.

a) Matt, Zürich, Bern, Waadtland, am Neuchâtelersee, Genf, Basel. *b*) Malans.

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Su… niv…
64. Caraboides	—	3.4	3.4	2.3	—	—
65. Pallipes	—	4.2	4.2	2.2	2.2	—
66. Flavipes	5.5	5 5	5.5	—	—	—

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnival.
2. Transversalis F.	—	2.2	—	—	—	—
3. Hybneri F.	—	3.3	—	1.1	—	—
IV. 1. Latissimus L. F.	1.2	1.2	—	—	—	—
2. Punctulatus F.	—	3.3	—	—	—	—
3. Circumflexus F.	—	2.4	—	—	—	—
4. Marginalis F. F.	7.7	7.7	2.4	—	—	—

2. *Transversalis* F.

Selten; in Gräben.

Schaffhausen. S. Genf. L.

3. *Hybneri* F.

Selten.

a) Genf. Chv. L. Pomy. M. Bern. P. Bei Basel selten. M. *b*) In einem kleinen Teiche zwischen Dissentis und Hang. M.

IV. Dyticus Geoffr.

Dytiscus L.

1. *Latissimus* L. F.

Füssli Verzeichniss. 18. — Sulzer Geschichte der Ins. p. 18. tab. 19.

In Seen und Gräben; sehr selten.

Katzensee, Bodensee. F. Basel. Frey.

2. *Punctulatus* F.

Selten.

Waadtland. Chv. Bgn. Lausanne, Aigle. M. Jura, Genf. L. Bern. v. O.

3. *Circumflexus* F.

Sehr selten.

Lausanne in Teichen. M.

4. *Marginalis* F. F.

Mas et Fem. Escher Beschreibung des Zürichsees 1692, p. 139. — Fussli Verz. 18. — Sulzer Verz. t. 8. 42. — Rzaoumowsky hist. t. du Jorat. II. 134. — Mittheilungen I. 77.

Fem. Conformis Kunz. — Circumductus Zgl.

Sehr häufig; in der ebneren Schweiz bis zu 3000' s. m.

a) St Gallen, Schaffhausen, Neuchâtelersee, Lac de Joux, Genf in Gräben, nicht aber im See, Matt, im Katzensee, Dübendorf, Bern. (Die Form D. conformis Keg. selten und nur bei Bern beobachtet von P.) *b*) Malans.

	Cam-pestre.	Col-line.	Mon-tane.	Sub-alpine.	Al-pine.	S- air
10. Paludosus	—	2.6	—	—	—	-
11. Chalconatus	—	3.3	—	1.1	—	—
12. Guttatus	—	3.5	3.5	2.4	2.4	1.2
13. Oblongus	—	5.6	—	—	—	—
VIII. 1. Minutus	—	6.8	—	—	—	-
VIII. 2. Interruptus	—	2.6	—	—	—	-

10. *Paludosus* F.

Im Allgemeinen selten, häufig aber in einigen Torfgraben.

Dübendorf. B. Bern. v. O. Vall-Orbes. M.

11. *Chalconatus* Kugel. Panz.

Ziemlich selten.

Bern. v. O. Yverdon. M. Genf. Chv. Auch in den Alpen. L.

12. *Guttatus* Pk.

Mittheilungen. I. 77. — (D. 4-Guttatus Ol.)

Ziemlich selten, doch durch die ganze Schweiz verbreitet und bis zu 7500′ s. m. hinaufsteigend.

a) Schaffhausen. S. Zürich, unten am Hüttliberg in einer Quelle, Matt, Bergliseeli, Frugmatt. H. Bern v. O. Yverdon. M. Genf in Gräben. L. Am Fusse des Jura bei Genf. Chv. *b*) Seeli auf dem St Bernhard. M. Malans. Amst. j.

13. *Oblongus* Illg.

(Liopterus oblongus Eschh. Dej.

Ziemlich häufig durch die ganze ebnere Schweiz.

Katzensee. K. Imh. Bern häufig. P. v. O. Jura, Pomy gemein. M. Genf. L. Chv.

VIII. Lacophilus Leach.

1. *Minutus* L.

In Gräben und Teichen. Sehr gemein durch die ganze ebnere Schweiz.

Schaffhausen. S. Im ganzen Ct Zürich in Seen und Teichen B. H. Bern. P. v. O. Neuchâtel, Waadtland, Jura. M. Genf. L. Chv.

2. *Interruptus* Panz.

Sehr häufig in den Torfgräben des Katzensees B.

3. *Variegatus* Knoch.

Sehr selten.

Dübendorf, Katzensee in Torfgräben. B. Am Genfersee. M.

	REGION.					
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	S ni
5. *Striolatus* Dej. Sehr selten. Genf. Chv.	—	6.6	—	—	—	-
6. *Griseostriatus* De Geer. Gyll. Mittheilungen. I. 77. Nicht selten in Alpenseen des Glarnerlandes von 6000 bis 7000′ s. m., z. B.: Bergliseeli, Seeloch. H.	—	—	—	—	2.5	—
7. *Picipes* F. Ziemlich häufig. Bern. v. O. P. Waadtland, Jura. M. Genf. L. Chv.	—	5.5	—	—	—	—
8. *Sexpustulatus* F. (Dyt. palustris L.) Häufig durch die ganze Schweiz. In Gräben um Zürich. Dübendorf, Bern; im Jura, Waadtlande, Genf, auch in den Alpen. L. Basel. Mrn.	—	6.8	—	—	—	—
9. *Erythrocephalus* L. F. Ziemlich häufig. Dübendorf in Torfgräben. B. Bern. P. Pomy, Waadt. M. Genf. L. Chv.	—	4.6	—	—	—	—
10. *Planus* F. Nicht selten. *a)* Zürich in Gräben. H. Bern. v. O. P. Genf. Chv. L. Lac de Joux. M. *b)* Malans. Amst. j. Var. β) *Paulo major, elytris minus parallelis.* Bern. v. O.	—	4.5	2.3	—	—	-
11. *Pubescens* Gyll. (Pullus Dhl.) Selten. Bern. v. O. Genf. Chv.	—	2.3	—	—	—	

	REGION.						
	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.	Nivale.
tus Chevr.	—	1.3	—	—	—	—	—
lten.							
inem Graben der Rhone. Chv.							
› Dej.	—	—	—	—	3.6	—	—
heilungen. I. 77. — Nigrita Gyll.							
h häufig in den Alpen von 6000 bis 7000′							
ıeeli, Klausenpass. *b)* Prünnellalp im Engadin. H.							
ıta F.	5.6	5.6	2.3	—	—	—	—
lanocephal. Var. Gyll.)							
durch die ganze Schweiz.							
Dübendorf ziemlich selten. B. H. Yverdon, Murten- ıac de Joux. M. Genf. Chv. Basel. M.							
is Pk.	—	1.2	—	—	—	—	—
r. Dübendorf. B. Lausanne. M.							
ularis F.	—	3.4	—	—	—	—	—
iscus minimus Scop. — Füssli Verzeichniss. p. 19.							
lten; in Graben und Seen.							
. O., P. Yverdon, Pomy. M. Genf. L., Chv. *b)* Bün- V.							
pes Ol.	—	3.3	—	—	—	—	—
h selten.							
Bern. v. O. Zürich. H.							
us Dej.	—	1.1	—	—	—	—	—
).							
s F.	—	2.4	—	—	—	—	—
uatus Sturm.							
h selten.							
).,P. Yverdon. M. Genf. Chv.							

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
20. *Geminus* F.	5.6	5.6	—	—	—	—

20. *Geminus* F.

C. trifidus Panz.

Häufig in der ebenen Schweiz.

a) Dübendorf sehr gemein in Teichen B. Bern ebenfalls. v. O., P. Yverdon M. Basel Mrn. Genf. Chv., auch in den Alpen. Las. *b*) Malans. Amst.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
21. *Bicarinatus*, Clairv.	—	2.4	—	—	—	—

21. *Bicarinatus*, Clairv.

Clairv. Ent. helv. I, 185. — H. cristatus Dej. — Cruciatus Dhl.

Selten; in Graben.

Zürich. Clairv. Genf. Jur., Las. Nicht selten in den Sümpfen à la Bolette, am Genfer-Seeufer im März Chv. Payerne. Domp.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
22. *Unistriatus* Gyll.	—	3.4	—	—	—	—

22. *Unistriatus* Gyll.

Ziemlich selten.

Bern. P. v. Genf. Chv. Yverdon. M.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
23. *Lineatus* F.	—	2.3	—	—	—	—

23. *Lineatus* F.

D. versicolor. Razoumowsky hist. nat. du Jorat. II. 165?

Pomy. M. Bern. v. O. P.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
24. *Confluens* F.	—	2.3	1.2	—	—	—

24. *Confluens* F.

Ziemlich selten.

Pomy, lac de Joux. M. Bern v. O.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
25. *Inæqualis* F. Gyll.	—	5.5	—	—	—	—

25. *Inæqualis* F. Gyll.

D. Reticulatus F.

Ziemlich häufig in der ganzen Schweiz.

Glarus, Zürich, Dübendorf, besonders im Frühling. B. Bern. P. v. O. Waadtland, Pomy. M. Genf in Graben. L. Chv.

Trib. IV.

XII. Hygrobia Latr.

Pælobius Schh.

	Campestre.	Colline.	Montane.	Subalpine.	Alpine.	Subnivale.
1. *Hermanni* F.	—	2.2	—	—	—	—

1. *Hermanni* F.

Sehr selten.

Genf. L.

Var. γ) *Dorsalis* Knoch. Genf in der Rhone. Chv.	—	2.3	—	—	—
XIV. Cnemidotus Illg. Erichs.					
1. *Cœsus* Dft. (Exsculptus Panz.) Ziemlich häufig in Gräben. Bei Zürich, Dübendorf, Bern etwas selten. B. v. O. Bei Genf dagegen nicht. Chv.	—	4.4	—	—	—

DIE

[K]ÄFER DER SCHWEIZ,

[KR]ITISCHE BEMERKUNGEN UND BESCHREIBUNGEN

DER NEUEN ARTEN,

VON

D^r. OSWALD HEER,

PROFESSOR DER NATURGESCHICHTE IN ZURICH.

DRITTER THEIL DER AUF VERANSTALTUNG DER ALLGEMEINRN SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT FUR DIE GESAMMTEN NATURWISSENSCHAFTEN ENTWORFENEN FAUNA HELVETICA.

ZWEITER THEIL. Erste Lieferung.

BESCHREIBUNGEN

NEUER SCHWEIZERISCHER COLEOPTEREN, NEBST KRITISCHEN BEMERKUNGEN ZUM VERZEICHNISSE DER HELVETISCHEN KAEFER

VON Dr OSW. HEER.

I. Cl. GEODEPHAGA. M. L.

I. FAM. CICINDELINA. Burm.

I. CICINDELA. L.

2. *C. maculata.* De Geer.

ejean hat in seinem bekannten Werke: Species général des Coléoptères I. pag. 64—67, vier elen (C. hybrida, transversalis, riparia und maritima) beschrieben, die er allein durch die et- rösseren oder kleineren, mehr oder weniger gebogenen oder zusammenhängenden Flecken zu scheiden weiss. Es lohnt sich daher wohl der Mühe, zu untersuchen, in welcher Beziehung diese ogenannten Arten zu einander stehen. Eine solche Untersuchung führt uns nun zunächst auf zwei tformen; bei der einen, zu der die C. maritima Dej. gehört, finden wir ganz den Typus der C. estris L., wir haben dieselben kürzeren, mehr abgerundeten Flügeldecken, die nur etwas gewölb- nd; bei der anderen aber, welche die C. hybrida Dej., riparia und transversalis umfasst, sind länger, paralleler und das ganze Thier grösser. Innerhalb dieser letzteren Form haben wir aber wie- ne Menge von Varietäten, von denen Dejean, Megerle und Ziegler einige zu Arten erhoben haben; die angegebenen Unterschiede reichen zu Begründung von solchen nicht hin, da die mehr oder er dunkle Färbung der Flügeldecken, die mehr oder weniger gebrochenen Mittelbänder und terflecken ungemein variren und die unmerklichsten Uebergänge zeigen. Wir haben hier allein e Körperform zu sehen, wornach wir sie allerdings wieder in zwei Gruppen bringen können: bei inen nämlich sind die Flügeldecken fast ganz parallel, sie erweitern sich nach hinten, beim Weib- und Männchen, fast um nichts und dies ist die wahre C. hybrida Dej.; bei der andern dagegen tern sie sich um etwas, namentlich beim Weibchen.; bei dieser sind sie gewöhnlich etwas ler gefärbt. Hieher gehören die C. riparia Meg. Dej. und die C. transversalis Zgl. Dej., die llein durch die Mittelbänder von einander unterscheiden; viel wichtiger aber ist die Sculptur lügeldecken, wornach wir wieder zwei Formenreihen bekommen. Bei den einen nämlich sind lügeldecken ganz mit eingedrückten Punkten übersäet, die sich bei starker Vergrösserung als angen ergeben, an deren oberer Seite ein Höckerchen steht. Wir wollen solche Elytren *punctu-* nennen (Elytr. punctulata.)*). Dies die Ebenenformen.

*) Die Flügeldecken der Cicindelen bestehen aus einer mæssig dicken, weissgelblichen Lederhaut, die bei Ebenenformen aus der Gruppe von C. maculata de G. voller rundlicher oder auch mehr oder weniger sechs-

Bei andern dagegen sind die Grübchen verwischt und nur die Höckerchen geblieben, daher d Flügeldecken gekörnt sind. (Elytr. granulata.) Dies die Bergformen.

Bei beiden wechselt die Form der Flecken sehr, wornach wir sie dann weiter abtheilen könn wie wir nachher versuchen wollen.

Da wir nun aber nicht nur hinsichtlich dieser Flecken, sondern auch hinsichtlich der Sculptur d Flügeldecken, wie der allgemeinen Form, wornach wir die C. hybrida Dej. und die C. riparia Meg. un terschieden haben, die offenbarsten Uebergänge finden, so dass es unmöglich ist, scharfe Grenzen z ziehen, bringen wir alle diese Formen zu einer Art zusammen, der wir die C. maritima Dej. gegenüber stellen, von der wir noch keine Uebergänge zur hybrida Dej. gesehen haben.

Nach Stephens, dessen Illustrations of the British Entomology ich aber leider nicht vergleich konnte, soll nun aber die kleinere Form, die C. maritima Dej., die wahre C. hybrida L. sein. Wahr-scheinlich hat indessen Linné beide Formen darunter begriffen; dagegen stellt offenbar De Geer (Vgl. Abhandlungen zur Geschichte der Insekten IV. 70.) C. maculata die C. hybrida Dej. vor, wie das gerade Band auf den Flügeldecken, ihre parallelen Seiten, die gestrecktere Form beweisen (Vgl. Fig. 8. Tab. IV.), daher ich den De Geer'schen Namen hergestellt habe und nach Stephens die maritima Dej. für die hybrida L. nehme.

Nach dem bis jetzt Gesagten hätten wir nun die Cicindelen aus dieser Gruppe auf folgende Weise zusammenzustellen:

1. *C. hybrida. L. Stephens* *)

(C. maritima Dej.)

Pronoto quadrato, elytris ovatis postice rotundatis, convexiusculis, granulatis, lunula humerali apicalique integris, fascia media flexuosa abbreviata albis.

eckiger Grübchen ist; diese sind ungemein fein punktirt, die Zwischenræume runzlich und von unregelmæssigen Linien durchzogen. In hœheren Regionen verwischen sich nun diese Gruben in der Lederhaut und es entstehen dann meist unregelmæssige Runzeln, oder sie wird fast ganz glatt, nur die Hœckerchen, welche auch bei den Ebenenformen an der Oberflæche der Gruben liegen, bleiben und machen die Elytren kœrnig.

Ueber dieser, oben also sehr unebenen Lederhaut liegt eine krustige, schœn gefærbte Decke, welche als die Schleimhaut zu betrachten ist, die nach Srauss-Durkheim bei den Coleopteren immer aus zwei Schichten besteht, von denen die untere braun oder schwarz, die obere aber Grund der mannigfaltigen Færbung ist. Bei starker Vergrœsserung bemerken wir nun, dass diese Decke oben eine Masse kleiner Grübchen bildet, welche von einem erhabenen Rande umgeben sind, so dass sie ein netzfœrmiges Gewebe darstellen. Wenn wir diese gefærbte Kruste von der Lederhaut abheben, kœnnen wir oft dieses Gewebe beobachten: schneidet man nicht zu tief ein horizontales Blættchen von der Kruste ab, so bekommt man ein durchlœchertes Gewebe, da die Boden der Hœhlen dann fehlen und nur die Rænder, welche die einzelnen umgeben, übrig geblieben. In hœheren Regionen nun ist diese færbende Kruste nicht so dick aufgetragen, daher denn die zweite dunklere Schicht durchscheint; es scheint daher eine mangelhafte Krustenbildung (Schleimhaut) der Grund der anderen, dunkleren Færbung zu sein. Dafür sprechen offenbar auch die in den Alpen dunkler gefærbten Caraben. Jedermann weiss, dass bei den Caraben, deren Flügeldecken mit hervorstehenden Rippen versehen sind, diese Rippen eine dunklere Færbung zeigen, besonders wenn sie scharfe Kanten bilden, wie z. B. bei Car. auronitens, C. Escheri, Solieri, festivus, bei denen die Kanten schwarz sind, wæhrend die Zwischenræume von den herrlichsten Farben erglænzen. Hier hat die zweite, færbende Schicht der Kruste die Kanten nicht überzogen, wohl aber die erste, die schwarze, wofür auch der Umstand spricht, dass die gefærbten, stumpfen Rippen des C. auratus L. dunkler gefærbt werden, wenn man sie abschabt. Bei dem schwarzen C. auronitens der Alpen sind die Rippen braungelb gefærbt, die Zwischenræume zwischen den Rippen aber sind schwarzbraun, hier und da mit einzelnen grünen Schüppchen bestreut, vorzüglich gegen den Rand hin, wo sie bei der letzten Furche einen grünen Schimmer hervorbringen; auch der Vorderrücken ist schwarz, und nur am Rande, da wo er runzlicher ist, zeigt sich ein grüner Anflug; offenbar hat sich hier die obere, færbende Schicht der Schleimhaut nicht ausgebildet, und an den Rippen auch die untere nicht oder doch nur unvollkommen, so dass die Lederhaut durchscheint. Gerade so verhælt es sich auch mit dem Car. alpinus und sylvestris; sie werden zuerst schwarz, d. h., die obere Schicht der Schleimhaut bildet sich nicht aus, und in noch hœheren Regionen braungelb, durch Zurücktreten der unteren Lage und Durchschimmern der Lederhaut.

*) Ob es auch C. hybrida F. (System. Eleut. I. 234.) sei, læsst sich nicht entscheiden.

[illegible] und oben ohne Zahn, doch haben wir Uebergänge bis zum Band, genau wie bei [illegible] Dej.

Die Farbe [illegible] nicht wenig; die meisten sind röthlich erzfarben, doch zuweilen auch [illegible] grün bläulich.

[illegible] gerade, dies die C. transversalis Zgl. Dej.

Die [illegible] Exemplare haben die Färbung der gewöhnlichen C. riparia, die Berner dagegen [illegible] grün [illegible] sind diese etwas kleiner.

Elytris granulatis.

[illegible] nächsten stehenden, Formen sind die Elytren runzlich und mit [illegible] von diesen haben wir eine Menge Uebergänge bis zu solchen, bei denen [illegible] Masse kleiner Höckerchen hingesäet sind, welche Elytren dann [illegible] L.

[illegible] *mihi. C. rectilinea.* Mittheilungen I. 69 u. 154. *)

[illegible] daher durchgehends dunkler gefärbt als *a*, vom bläulich grün bis [illegible] Exemplare vor mit zusammenhängendem und unterbrochenem [illegible] weniger gebuchtetem Mittelbande. Bei einem fast schwarzen Exemplar [illegible] Mittelband bis auf einen halbmondförmigen, kleinen, weissen Fleck, [illegible] Elytren, verschwunden.

[illegible] fast gerade.

[illegible] transversalis Zgl.

[illegible] *Meg.*

[illegible] Sulzer Kennzeichen Tab. V. Fig. 37.

[illegible] Sulz. cf. Synonymia Insectorum I. 240.) zur C. sylvatica L., allein [illegible] Zweifel hieher; denn erstens kommt diese am häufigsten im Canton [illegible] und drittens stimmt auch die Zeichnung viel mehr mit ihr

[illegible] Hauptformen

[illegible] schmaler, die Fühler und Elytren dunkler gefärbt.

[illegible] Es unterscheidet sich von der Sylvicola [illegible] Vorderrücken, die verhältnissmässig [illegible] Färbung, die freilich in höheren Re-

[illegible] Der Vorderrücken ist zwar etwas [illegible] ganz überein.

Am meisten weicht eine Form vom Neuchatelersee und dem Tessin ab. Die Elytren sind verhältnissmässig länger und schmäler, die Zwischenräume auf denselben glatt, die Färbung ist dunkler, die hintern Flecken sind völlig verschwunden und das ganze Thierchen ist bedeutend kleiner. (D. Striatulus. m.)

VI. Brachinus. Web.

3. *B. obscurus mihi.*

Rufo-ferrugineus; elytris nigro-coeruleis planiusculis, sublaevibus; antennarum articulo tertio quartoque apice, abdomineque obscuris. Lang $4^{1}/_{4}$ Lin.

Der Kopf ist schwach punktirt, zwischen den Augen eingedrückt, der Vorderrücken herzförmig, etwas kürzer als bei B. crepitans, und hinten weniger zusammengezogen; in der Mitte eine ziemlich tiefe eingedrückte Linie, aber fein punktirt; die Mittellängslinie ist tiefer als bei crepitans, während die Punkte seichter sind. Die dunkelschwarzblauen Elytren erweiteren sich nach hinten zu bedeutend, runden sich dann plötzlich zu und sind gerade abgeschnitten; sie sind sehr schwach gefurcht und sehr fein punktirt, und wie der Hinterleib mit feinen Härchen bestreut. Die zwei ersten Fühlerglieder sind roth, das dritte und vierte braun gefleckt, die übrigen bräunlicht. Bis an die Augen ist der Kopf, so auch der Vorderrücken und die Beine, hell röthlich gelb; das Abdomen aber und das Metasternum sind schwärzlich braun.

Er hat fast die Grösse des B. crepitans, ist aber breiter und nähert sich durch die flächeren Elytren etwas dem immaculicornis Dej., von dem er sich aber durch die gefleckten Fühler, wie die noch plattern Elytren, den kürzeren Vorderrücken hinreichend unterscheidet. Die Flügeldecken nähern ihn dem glabratus; allein der Vorderrücken und Fühler lassen ihn leicht von demselben unterscheiden.

J. J. Tschudi entdeckte ihn, im März 1836, bei Riederen ob Glarus.

Trib. II. Scaritida. Dej.

Der Hauptcharakter dieser Gruppe scheint mir darin zu liegen, dass der Mesothorax als ein cylinderförmiger Körper zwischen dem Prothorax und den Elytren deutlich hervortritt daher er eine Art von Stielchen bildet, das den Prothorax mit dem Metathorax verbindet. Dies ist um so mehr in die Augen fallend, da die Elytren auf der obern Seite sich zurunden, wie auch der Vorderrücken nach hinten sich verengt. Das Schildchen tritt zwar meistens deutlich hervor, aber es ist nicht zwischen die beiden Elytren eingekeilt. Diess alles nun, wie die meist grossen Köpfe, die kurzgliederigen Fühler geben diesen Thieren eine eigenthümliche Tracht. Bei allen ist das erste Fühlerglied das dickste, häufig auch das längste; die Beine sind mässig lang und stark, namentlich die Schenkel verdickt, die Vorderschienen verbreitert und tief ausgerandet, bei manchen gefingert.

Ist nun aber diess der wahre Charakter der Scaritiden, so müssen wir auch die Gattung Cephalotes zu ihnen zählen, deren Arten in der That auch in der Tracht mit ihnen übereinkommen, wie auch in der Lebensart, da auch sie in Erdlöchern, an sandigen Stellen sich finden; auch sie laufen nur langsam umher und scheinen mehr den Thierchen aufzulauern, als dieselben aufzusuchen. Mir scheinen daher Olivier, Panzer, Illiger ganz recht daran gethan zu haben, dass sie dieselben unter Scarites stellten, wie man diese Gattung damals fasste, wenn schon manche diess sehr missbillig haben. (Vergl. Clairville bittere Bemerkungen Helvet. Entomolog. II. 65. 15. Anm. *) Weber observat entomolog. p. 15.)

*) Welche Verwirrung übrigens früher bei diesem Cephalotes herrschte, zeigt uns Panzer in Voet. Uebersetzung I. 84.

Am meisten möchte vielleicht gegen eine solche Stellung der Gattung Cephalotes der Umstand ...chen, dass beim Männchen die Tarsen erweitert sind; allein auch bei *Apotomus* sind die drei ...en Glieder bei den Männchen um etwas breiter als bei den Weibchen, und auch bei manchen ...omen, wie D. robustus Par., scheinen sie mir bei den Männchen, freilich nur sehr schwach, ...weitert. Auch die Schienen können keinen Grund gegen unsere Ansicht geben, denn eine ganze ...hl von Gattungen, die Dejean unter seine Scaritiden stellte, haben keine gefingerten Schienen.

Es kann ferner bemerkt werden, dass auch bei den Clivinen das erste Fühlerglied keineswegs ...s längste ist, dass das Kinn bei Cephalotes wie bei Scarites und Clivina nur einen Zahn hat, ...nd dass die Palpen mit denen von Scarites besser übereinstimmen, als diejenigen der Clivinen. Noch ...ehr aber bestärkt uns in unserer Ansicht die Gattung Leiochiton, welche in der Tracht ganz mit ...anchen Clivinen übereinstimmt, und doch sind auch bei ihr die Tarsen erweitert und die ...chienen nicht gefingert.

Nach diesen Schienen nun können wir die Scaritiden in zwei Unterabtheilungen bringen:

a) Clivinida, tibiis digitatis, tarsis maris non dilatatis.

Hierher gehören folgende, mir bekannte, Gattungen: Scarites F., Acanthoscelis. Latr., Pasimachus. Bon., Oxystomus. Dej., Comptodontus. Dej., Clivina. Latr.

b) Cephalotida. mihi. tibiis non digitatis, tarsis maris interdum plus minusve dilatatis.

Hierher: Morio. Latr., Ozæna. Ol., Siagona. Latr., Trychina. Klug (Coscinia. Dej.), Melænus. Dej., Ditomus. Bon., Apotomus. Hoffg., Paramecus. Dej., Daptus. Fisch., Cephalotes. Bon., Leiochiton. Curt.

A. Clivinida.

I. Clivina. Latr.

1. *C. fossor*. L. (Cl. arenaria. F. Dej.)

Unter dieser werden zwei Arten zusammengeworfen. Wir haben hier nämlich eine grössere, ...ist schwarze Form und eine kleinere, meist braun gefärbte.

Diese kleinere Form hat etwas glättere Elytren, die weniger tief punktirt-gestreift sind, der ...rderrücken ist glätter, die Runzeln sind nicht so tief eingedrückt, er ist auch etwas viereckiger, ...e beiden Punkte auf den beiden Hinterecken sind tiefer, so auch die vier Punkte auf der dritten ...reife der Elytren.

Die grössere Form ist meist schwarz, doch bisweilen auch rothbraun; und diess ist, wie ich ...aube, die Sanguinea Leach. Die kleinere Form dagegen habe ich noch nie schwarz gesehen, ...wöhnlich hat sie einen dunkelbraunen Vorderrücken und hellbraune, zuweilen gelbe Elytren; ...h halte sie für den wahren Carab. collaris Herbst (cf. Füsslis Archiv V. pag. 141.* Tab. 29. fig. 15.), ... sowohl Grösse als Färbung gut übereinstimmen. Was Dahl als Cl. discipennis und Cl. discicollis ...eg. eingeschickt hat, gehört ebenfalls zu dieser collaris Herbst. Wir haben also:

1. *C. fossor*. L.

...igro-picea; pronoto quadrato; elytris elongatis, parallelis, punctato-striatis, punctis quatuor impressis; antennis pedibusque rufis. Long. 3 Lin.

β) Pronoto atrato; elytris ferrugineis. Cl. Sanguinea. Leach.

2. *C. collaris. Herbst.*

Minor, rufo brunnea; pronoto castaneo, quadrato; elytris elongatis, planioribus, parallelis, punctis quatuor profundius impressis. Long. $2^1/_4$—$2^1/_2$ Lin.

(c. gibbicollis. Mg.)

β) Discipennis. Mg. elytris nigromaculatis.

8. *C. gracilis.* mihi.

Nigra, nitida; pronoto suborbiculato, gibbo; elytris ovatis, leviter punctato-striatis apice margineque lævissimis, sterno, abdomine, pedibusque rufis. Long. $1^1/_2$ L.

Kopf ziemlich gross mit stark hervorstehenden Augen und Mundtheilen, die Stirn an der Seite mit tiefen Längseindrücken, in der Mitte glatt; die drei ersten Glieder der Fühler gelbroth, die übrigen bräunlich; der Vorderrücken fast kreisrund, nur vorne etwas schmäler als hinten, gewölbt, glatt, glänzend, mit sehr schwacher Mittellinie; die Flügeldecken eiförmig, gewölbt, schwach punktirt gestreift; hinter der Mitte verschwinden diese Streifen, so auch gegen den Rand hin.

Die Oberseite ist schwarz glänzend, die Unterseite, der Mund und Beine braunroth, die Vorderschiendornen sind lang und stark.

Sie ist wenig kleiner als Cl. ænea. Dej., aber viel schmäler, der Vorderrücken grösser, die Elytren eiförmig und viel schwächer punktirt; in der Form nähert sie sich sehr der Cl. minima. Ahr., ist aber länger, schwächer punktirt gestreift, die Streifen verlieren sich früher.

Ich fand sie bei Matt.

II. *Scarites* haben wir in der Schweiz keine, obschon in allen ältern Werken einer aufgeführt wird; für einen solchen haben wir nämlich, ohne allen Zweifel, den *Carabus Spinipes*, Sulzer abgekürzte Geschichte der Ins. pag. 62, und Füssli Verzeichniss pag. 19 zu halten. Sulzer's Fig. 4 Tab. VII. zeigt uns deutlich einen Scarites aus der Gruppe von subterraneus, arenarius und terricola, welche Arten die älteren Entomologen unter dem Sc. subterraneus begriffen haben, daher dann diesem sowohl Europa als Nordamerica zum Vaterland gegeben wurde. Der wahre Subterraneus. F. Bon. kommt aber nur in Nordamerica vor, daher der Car. Spinipes durchaus nicht zu ihm gezogen werden kann wie diess Füssli (Magazin der Entomologie I. 187) vermuthet hat, und dem dann Fabricius (Mas Insect.), Illiger (Kæfer Preussens I. 111) und Schœnher (Synonymia Ins. I. 127) gefolgt sind. D Sulzer'sche Beschreibung und Figur scheint uns am besten auf den Scarit. *terricola*. Bon. Dej. : passen, kann aber keineswegs, wie Clairville diess angenommen hat (cf. Helvet. Entomol. II. 65), zu arenarius. Ol., gezogen werden; nicht allein die Grösse, sondern auch die gefurchten Elytren sprech dagegen. Eben so wenig kann es der Cephalotes vulgaris. B. sein, wie Olivier, Gœtze (Entomol Beiträge zu Linnée's Naturreich I. 636) und Harrer (Verzeichniss der Insekten, welche Schæffer ab bildet pag. 132) vermuthet haben, wogegen schon Füssli mit Recht auf die ganz andere Sculptur Elytren aufmerksam gemacht hat.

Hinsichtlich des Vaterlandes des Sulzerschen Kæfers hat sich ohne Zweifel ein Irrthum eingeschlich Sulzer und auch Füssli (cf. Clairville l. c. und Füssli Verzeichniss) erhielten ihren Carab. Spinipes v Genf, wie auch Clairville seinen Sc. arenarius. Ol. Da aber beide Arten von den Genfer Entomolog nie gefunden wurden, stammen sie ganz sicher aus dem südlichen Frankreich. Auch ich bin gene mit Illiger (Kæfer Preussens I. 112) anzunehmen, dass Sulzers Worte «man findet ihn auf Kornähre aus Scopolis (Carneol. 267) entlehnt seien, dessen Carab. Spinipes aber ein ganz anderes Thier ist, od Sulzer verwechselte den Scarit. terricola B. mit der Amara aulica, die um Winterthur öfter auf Kor ähren vorkommt, die aber freilich auch keine entfernte Aehnlichkeit mit dem Scarites hat. Wie s aber die älteren Entomologen diese Thiere verwechselt haben, zeigt auch der Umstand, dass Schelle

II. Carabus. L.

Subg. *a) Procrustes* Bon.

Man wird sich vielleicht darüber wundern, dass ich eine so allgemein angenommene Gattung wieder aufgegeben habe. Die Gründe sind folgende: Die Procrustes stimmen in Tracht und Lebensart so sehr mit den Caraben überein, namentlich wenn wir die südlichen Formen, z. B. Proc. fossulatus Klug. Pr. Foudrasii etc. vergleichen, dass wichtige Charaktere da sein müssten, um diese Thiere von den Caraben zu trennen. Nun aber weiss man bekanntlich nur die dreilappige Oberlippe und den zweilappigen Kinnzahn anzugeben. Der erste Charakter ist allerdings vorhanden, allein nicht von grosser Bedeutung, der zweite aber irrig, denn die Form des Zahns varirt bei diesen Thieren sehr. Er ist allerdings meist grösser und namentlich breiter als bei Carabus, allein nicht selten, selbst bei dem Pr. coriaceus ungetheilt, und zwar namentlich bei dem Weib; bei Pr. spretus, græcus Foudrasii, ist er vollends immer ganz; oder doch nur vorn schwach ausgerandet. Untersuchen wir nun auch die Caraben in dieser Beziehung, so zeigen auch sie manche Abweichungen, so ist er z. B. beim Car. Gebleri fast ganz verschwunden.

Subg. *b)* Carabus Auct.

6. *C. arvensis*. F.

Von diesem haben wir 3 Hauptformen.

1) Den gewöhnlichen arvensis F. in den tiefern Regionen; eine Variat. mit rothen Beinen ist der C. pomeranus A.

2) Den *Seileri* bei Schaffhausen. Dieser weicht bedeutend vom arvensis F. ab. Er ist grösser, flächer, und zwar sowohl der Vorderrücken, wie die Elytren. Der Erstere ist verhältnissmässig breiter und kürzer; die Elytren bedeutend grösser und namentlich breiter, zeigen aber dieselbe Sculptur. Die Beine sind rostroth, während Kopf, Vorderrücken und Elytren schön grün erzfarben.

1) C. *alpicola*. Ziegler hat den dunkel gefärbten Exemplaren des arvensis diesen Namen gegeben, den ich aber überhaupt auf die Alpenformen ausdehnen möchte.*) Alle Aelpler sind nämlich kleiner, als der wahre arvensis, haben einen etwas convexern, dabei glättern Vorderrücken, etwas kürzere, mehr eiförmige, convexere Elytren. Die Rippen stehen etwas weniger hervor, dagegen die Tuberkeln etwas mehr. Als Alpenform zeigt sie uns meistens eine dunklere Färbung. Ein Par Exemplare zeigen rothe Schenkel. Erzfarbige Exemplare schickte Dahl als Car. æreus Zgl.

Dieser kömmt besonders auf dem Pilatus vor, aber auch den höhern Punkten des Jura, z. B. Hasenmatt.

Den zweiten Bogen des Cataloges (p. 9—16) habe ich leider nicht zur Correctur erhalten, daher dieselben nicht nach den Resultaten späterer genauerer Untersuchungen, die ich über diesen Carabus anstellte, verbessert werden konnte. Diess auch der Grund, warum der Car. helveticus am unrechten Orte steht und C. Schartowii, den ich erst diesen Herbst erhielt, nicht aufgenommen ist.

7. *C. cancellatus* Illg.

δ) *verrucosus Meg.*

Ist kleiner, der Vorderrücken etwas schmäler, die Beine ganz kohlschwarz.

8. C. *granulatus* L.

Der Car. granulatus Füssli, Verz. pag. 18., kann zu keiner bestimmten Art citirt werden. Die ältern Entomologen haben C. monilis, cancellatus und granulatus mit einander verwechselt; so gehört di-

*) Zu oberst auf dem Brocken im Harzgebirge fand ich ziemlich hæufig eine niedliche Form des C. arvensis die aber nicht zu diesem gehœrt. Er ist zwar auch ganz dunkel gefærbt, aber viel schmæler und gestreckter.

Füssli citirte Schæffer'sche Figur, (tab. VIII, 6), offenbar zu C. cancellatus Illg., die Sulzersche egen (Geschichte der Insekten (tab. VII. 2), wie mich bedünkt, zu C. monilis. Wie sehr diese iere früher mit einander verwechselt wurden, beweist der Umstand, dass Schellenberg in seiner mmlung von Abbildungen den Car. hortensis F. als C. granulatus purpurascens aufführt, während den C. granulatus L. als C. leucopthalmus bezeichnet hat, worunter früher auch ein ganzes Heer n schwärzlichten Caraboden zusammengeworfen wurden.

8. b) *C. Schartowii* mihi.

ronoto convexiusculo, ruguloso, angulis posticis productis; elytris elongato-oblongis parallelis, convexis, postice acuminatis integris, lineis tribus tuberculisque oblongis elevatis triplici serie. Long. $8^3/_4$ Lat. $3^1/_4$ Lin.

Hat einen mässig grossen Kopf, dessen Mundtheile, wie ganze Fühler, kohlschwarz sind; auch er auf beiden Seiten mit tiefen Eindrücken versehene Kopfschild ist ganz schwarz, während sonst er runzlichte Kopf grün kupferfarben. Der Vorderrücken hat die Form des monilis, weicht daer sehr von dem der übrigen Arten dieser Gruppe ab; es sind nämlich die zwei hintern Ecken ziemlich weit herabgezogen, die Seiten sind hinten nicht im Geringsten ausgebuchtet, und von der Mitte an biegen sie sich etwas gegen den Kopf zu. Die Ränder sind besonders nach hinten etwas umgebogen; oben ist er über und über mit feinen, doch ziemlich tiefen Runzeln bedeckt; die Mittel-längslinie ist ganz flach ausgedrückt. Die Flügeldecken sind ziemlich schmal und lang, hinten nicht ausgeschweift, aber zugespitzt. Die Höckerchen auf den Decken sind ziemlich gross und nahe zusammengerückt, nicht auseinanderstehend wie beim cancellatus Illg., und nicht vorn und hinten sich zuspitzend, wie beim granulatus L., sondern mehr gerade abgebrochen. Die Zwischenräume sind runzlich, die erhabenen Linien glatt. Der Rand ist runzlich und mit kleinen Höckerchen besetzt.

Die Unterseite ist, bis an die metallisch schimmernde Brust, tief schwarz, so auch die Beine; orderrücken und Flügeldecken sind grünlich erzfarben.

Dieser Carabus hat den Vorderrücken und die Tracht des C. monilis F., muss aber der Sculptur r Elytren wegen in die Nähe des C. cancellatus und granulatus gestellt werden. Er ist übrigens r viel kleiner als monilis und cancellatus, indem er die Grösse des granulatus L. hat. Er unter-eidet sich also vom C. cancellatus Illg., durch die geringere Grösse, convexeren und anders-ormten, runzlichten Vorderrücken, ganz schwarze Fühler und kleinere, aber dichter beisammen hende Höckerchen auf den Flügeldecken, vom C. granulatus L., ebenfalls durch die Form des rderrückens, der hinten nicht einwärts geschwungen ist, dessen Hinterecken viel mehr hervor-hen, durch die Elytren, die bei weitem nicht so flach sind.

Herr Schartow in Bern entdeckte ihn im Jura.

11. *C. auratus* L.

Var γ). Es ist merkwürdig, dass bei den meisten Exemplaren, die ich in den unteren Alpen sah, er indess nur selten vorkömmt, die Rippen der Elytren nicht gerade herunterlaufen, sondern rs sich verzweigen, und zwar besonders die auf der linken Flügeldecke. Meistens läuft die erste pe gegen die Nath zu und verliert sich oberhalb der Mitte der Flügeldecke; die zweite spaltet ziemlich weit oben in zwei Rippen, die dann weiter gegen die Nath zu laufen, öfters aber der h nach herunter bis zur Spitze der Elytren gehen; bei andern laufen die Rippen an der Nath de herunter und nur die Aeusserste verzweigt sich, immer aber weichen in dieser Beziehung beiden Decken von einander ab.

Meistens ist diess Thier dunkler gefärbt; die Beine sind etwas stärker und die Schenkel, wie sen die Schienen, dunkelbraun.

13. *C. auronitens* F.

γ) Zwickii mihi.

Er weicht vom auronitens F. bedeutend ab und nähert sich dem C. Escheri Dhl. Da aber Dejean (Spec. Col. II. 118) das Verhältniss, in welchem der C. Escheri zum C. auronitens steht, nicht gehörig angegeben, haben wir hierüber noch Einiges nachzuholen. Der Vorderrücken (thorax Auct.) von C. auronitens varirt sehr; bald ist er allerdings (und zwar bei beiden Geschlechtern) vorn mehr zugerundet und hinten nur schwach ausgebuchtet, bald aber auch eigentlich herzförmig, obschon nie im Verhältniss zur Breite so lang, wie beim Escheri; auch bei unserm Zwickii nun ist der Vorderrücken ganz herzförmig und hinten ziemlich stark ausgebuchtet. Bei dem Escheri sind ferner die Elytren nicht viel breiter als das Pronotum, erweitern sich aber dann und erreichen ihr Maximum erst hinter der Mitte der Elytren, von wo aus sie sich wieder zurunden; beim C. auronitens F. aber sind die Elytren etwas kürzer und breiter; sie sind in der Mitte am breitesten und runden sich nach vorn und hinten gleichmässig zu; sie sind daher oval; nur sehr selten kömmt es vor, dass sie etwas hinter der Mitte am breitesten sind, wie diess bei dem Zwickii der Fall ist; dieser nähert sich daher auch darin dem Escheri, wie auch in den Rippen der Flügeldecken, die eher noch weniger hervortreten, als beim Escheri, und prachtvoll golden erglänzen, wie auch der Vorderrücken. Ein nicht unwichtiger Unterschied von C. Escheri und auronitens F. scheint mir auch darin zu liegen, dass bei Ersteren die Beine etwas dünner und länger sind als bei Letzterem, namentl. die Schienen. In dieser Beziehung, wie denn den mehr gewölbten Flügeldecken, stimmt der Zwickii mit dem auronitens überein. Hinsichtlich der Palpen finde ich die von Dejean angegebenen Unterschiede nicht. Das letzte Glied ist in der Regel bei auronitens eben so beilförmig wie beim Escheri.

Leb. Zwicki fand diese schöne Form bei Schaffhausen.

13. b. *Carab. nitens* L.

Diesen führen Füssli (Verzeichniss pag. 18) und Sulzer (Geschichte der Insekten) als Schweizerbürger auf, und Sulzers Abbildung, tab. VII. fig. 13., stellt ohne Zweifel den wahren dar. Dessen ungeachtet glaube ich, dass sie ihn mit dem C. auronitens verwechselt haben, da dieser von ihnen nirgends erwähnt wird, während der nitens F. von keinem einzigen Entomologen neuerer Zeit in der Schweiz gesehen wurde. Sulzer hat wahrscheinlich die Abbildung aus einem andern Buche entlehnt und unseren C. auronitens mit ihm für identisch gehalten. Scopolis Car. nitens (Carniol. p. 85) gehört sicher zum C. auronitens.

4. *C. helveticus* Escher.

Oblongo-ovatus, aeneus; pronoto ruguloso, basi linea transversali impresso; elytris profunde crenato-striatis. Long. $11^1/_4$ Lin., Lat. $4^1/_4$ L.

Hat ganz die Grösse und Form des monilis, die untere Seite, Fühler und Beine, wie Mundtheile, sind kohlschwarz, Kopf, Thorax und Elytren erzfarben; die letztern mit einem schwachen grünlichen Anflug.

Die Oberlippe hat vorne einen tiefen Eindruck, der mit einem Haarbüschel besetzt ist, einen zweiten Eindruck bemerken wir hinter der Nath auf dem Clypeus, zwei tiefe runzlichte Langseindrücke laufen zu beiden Seiten des Kopfes von der Stirn bis zum vordern Ende des Clypeus hervor. Alle diese Eindrücke sind viel tiefer als beim monilis. Der Vorderrücken ist breiter als lang, fast viereckig; die Seiten sind nur schwach nach vorn und hinten gebogen. Er ist glatt, nicht punktirt, wie beim monilis, aber ganz von feinen Rünzelchen durchstrichelt, die gegen den Rand hin tiefer werden

rhalb seiner Basis zieht eine ziemlich tiefe Querlinie durch, welche an beiden Enden durch einen ern Eindruck begränzt wird; seine Ränder stehen viel weniger hervor als beim monilis; auch er bedeutend convexer. Das Schildchen ist sehr klein. Die Elytren sind sehr tief gestreift; ja, n kann sagen, es durchziehen sie acht gleich starke Rippchen; die Zwischenräume sind runzlich d diese viel stärker erzfarben, als die Rippen; der ganze Rand, besonders aber gegen die Spitze der ytren hin, ist sehr stark runzlich. Hinsichtlich der Form sind diese Elytren an der Basis wenig eiter als der Vorderrücken, verlängert eiförmig und ziemlich flach. Sie sind etwas länger und hmäler als die von monilis.

Dieses ausgezeichnete Thier muss, der Sculptur der Elytren wegen, in dieselbe Abtheilung wie urpurascens gebracht werden, von dem es sich aber sehr leicht durch die Form des Vorderrückens nd der Flügeldecken unterscheiden lässt.

Herr Escher-Zollikofer fand ein Exemplar bei Guttannen im Berner Oberland.

17. C. *Neesii* Hoppe.

Sehr schöne Formen mit dunkelblauen und violett röthlichen Rändern der Flügeldecken und es Vorderrückens fand Hr. Alf. Escher auf dem Klausen.

β) *Kunzei* mihi.

Unterscheidet sich zwar durch den mehr viereckigen Vorderrücken, dessen Ränder viel weniger ufgeworfen, vorne mehr herabgebogen und ganz schwarz sind, wie die etwas schmälern, glättern, schwarzbraunen Flügeldecken, deren Ränder keine Spur von jener blaugrünen Färbung zeigen, leicht vom C. Neesii; da ich indessen nur 1 Exemplar gefunden, bringe ich ihn einstweilen als Varietät unter, wozu mich besonders auch der Umstand bestimmt, dass diess Exemplar von einer bedeutenden Höhe (7000' s. m.) stammt; daher auf die Färbung wie die glättern Elytren kein Gewicht zu legen ist.

18. C. *glabratus* F.

Die Alpenbewohner haben einen etwas breiteren und kürzern Vorderrücken als die der tiefern gionen.

23. C. *sylvestris* Hellw.

Mit dem wahren C. Sylvestris Hellw. des Brockens und des Harzes stimmen die des Jura und der ern Regionen, so die von Matt überein; die der höheren Alpen aber sind durchgehends kleiner, Flügeldecken etwas flächer und tiefer gestreift, bei den Exemplaren aus den rhätischen Alpen fast kerbt, und dann stehen gewöhnlich die Rippen zwischen den Punkten mehr hervor. Auch diese lpler variren übrigens wieder sehr, bald sind sie kupferfarben, bald aber, und zwar in höhern egionen, schwarz oder sogar in der Mitte braungelb, zuweilen in der Mitte schwarz und an den ändern metallisch, oder auch grün bläulicht. Sehr schön zeigen uns hier die braungelblichten rmen der höhern Alpen, dass Mangel an färbender Krustenbildung Grund dieser veränderten rbung ist; der Vorderrücken ist bald hinten zusammengezogen, bald aber auch fast gleichmässig ch vorne und hinten zugerundet, oder auch nach vorn nur schwach verbreitert und bekömmt dann e mehr viereckige, schmälere Form; ich halte diesen für den C. angustatus Sturm; alle diese enformen fassen wir aber unter dem Namen nivosus zusammen, worunter Godet nur die schwarzen standen hat.

Den Car. concolor. F. Panz. würde ich unbedenklich für einen schwarzen C. sylvestris H. ten, wenn Panzer nicht sagen würde, er komme in Gärten vor, vielleicht gehört er daher eher C. catenulatus.

24. *C. alpinus* Bon.

Varirt ungemein, nicht allein in der Färbung, die ebenfalls je nach der Höhe vom grünen, erzfarbigen, bis zum kohlschwarzen und braunlichten übergeht, sondern auch der Sculptur der Elytren. Hat man nur wenige, deutlich ausgesprochene Exemplare vor sich, so lässt er sich sehr leicht vom C. sylvestris unterscheiden; ich habe aber über hundert gesehen und bei vielen wurde mir die Bestimmung nicht leicht; denn die meisten Unterschiede, die Dejean (II, 166) angiebt, reichen nicht aus; der einzige, der mich hier zu leiten vermochte, war der auf die Flügeldecken gegründete. Bei C. sylvestris nämlich sind diese immer convexer, und beschreiben von der Basis zur Spitze hin einen Bogen; bei alpinus dagegen sind sie flacher, und senken sich erst bedeutend hinter der Mitte herunter, meistens sind sie auch paralleler, dann mit tiefern Grübchen versehen; die Streifen sind unregelmässiger, bei vielen ganz verworren. Zwischen den Grübchen haben wir bei vielen hervorstehende Höckerchen. Doch varirt diess ungemein; ich sah Exemplare (aus dem Saasthale) mit ganz zarten Streifen und kleinen Grübchen, gerade wie beim sylvestris und ohne Spur von jenen Höckerchen, andere mit sehr deutlich hervorstehenden Höckerchen und dabei doch ganz zarten sehr regelmässigen Streifen; bei den Formen mit sehr tiefen Grübchen sind immer die Streifen am meisten verworren, am häufigsten unterbrochen.

Auch in der Grösse weicht er sehr ab; so kommen, namentlich in den südlichen Alpen, sehr kleine Formen vor; aus dem Saasthale sah ich mehrere, die nicht grösser als C. Latreillii sind; zwei von diesen haben gewölbtere Flügeldecken und nähern sich ausserordentlich dem C. sylvestris. Es müssen daher noch weitere Untersuchungen zeigen, ob C. sylvestris und alpinus, wie C. alpestris Zgl. und vielleicht sogar C. Latreillei als Arten fortbestehen mögen.

25. *C. alpestris* Zgl. St. (C. amplicollis Villa. C. castanopterus Villa).

Ovatus, supra nigro-æneus, pronoto subquadrato, ruguloso; elytris convexiusculis, striatis, striis crenulatis, plerisque interruptis, foveolisque profundis quadratis triplici serie. Long. $7^3/_4$ Lin.

Er sieht aus wie ein kleiner C. alpinus, mit dem er gewöhnlich verwechselt wird, unterscheidet sich aber durch die mehr gewölbten, weniger parallelen, (daher mehr runden Flügeldecken; der Vorderrücken ist etwas schwächer punktirt.

Vom C. Hoppii Sturm, zu welchem Dejean (col. III. 164) den alpestris Z. gebracht hat, unterscheidet er sich durch die Form der Flügeldecken, durch die tiefern Streifen und Punkte und den viel runzlichtern Saum derselben. Er hat fast die Form der C. sylvestris, ist aber viel kleiner und zeigt die Sculptur der Elytren wie alpinus Bon.

Auf dem Mt. Generoso cf. Comolli de coleopteris novis ac rarioribus minusve cognitis Provinciæ Neocomi Mil. pag. 9.

In den nördlichen Alpen haben wir nur den C. sylvestris; in den Centralalpen, besonders an Südabhängen, herrscht der alpinus B. vor; in den südlichen Tessiner- und Veltlineralpen dieser alpestris.

26. C. *Latreillei* Bon.

Auch dieser varirt sehr und nähert sich in manchen Formen bedeutend kleinern Exemplaren des C. alpinus B. Er hat durchgehends noch glättere Flügeldecken als dieser; die Streifen stehen weiter aus einander und verlieren sich gegen den Rand zu früher; die drei Punktreihen sind unregelmässiger; die Zahl der Punkte aber varirt sehr; gegen die Spitze der Flügeldecken zu haben wir

Germar legt einen Werth darauf, dass die Schienbeine schwarz seien, allein, wie beim depressus Bon., varirt auch hier die Färbung derselben sehr; doch sind sie häufiger hellbraun als schwarzbraun gefärbt.

31. *C. irregularis* F.

Mann und weib.

β) *Sculptilis* Andr. Long. 10 ½ Lin.

Ist beträchtlich grösser als der irregularis, hat namentlich einen grössern Kopf, kürzern, breitern Vorderrücken und rundlichtere Flügeldecken. Die Extreme sind eben so leicht zu unterscheiden, wie C. Bonellii und depressus, allein auch hier haben wir Uebergänge, die mich verhindern, sie als Arten zu trennen.

IV. Leistus Fröhl.

4. *L. rhæticus* mihi.

Supra læte cæsius, fronte planiuscula punctata; pronoto cordato; elytris subparallelis punctato-striatis, interstitiis planis; ore, antennis pedibusque rufis. Long. 3¾ L. Lat. 1½ L.

Die Mandibulen sehr breit und hellgelb, die Maxillen mit sehr langen gegliederten Borsten besetzt; die Oberlippe ist ziemlich breit, gelb und mit einigen langen Haaren versehen; der Kopfschild schmal und breit, viel schmäler als beim L. nitidus. Die Stirn ist ziemlich flach, mit Punkten überdeckt, welche besonders gegen die Augen hin tiefer werden. Der Vorderrücken ist herzförmig, hinten ziemlich stark zusammengezogen, die hellgelben Ränder sind ungewölbt und punktirt. An der Basis und so auch vorne haben wir einen dreieckigen, tiefen und häufig punktirten Quereindruck und eine ziemlich tiefe Mittellangsfurche; die Zwischenfelder sind nicht glänzend glatt, wie beim L. nitidus, sondern matt und mit feinen Punkten überstreut. Die Flügeldecken sind verlängert eiförmig, die Seiten ziemlich parallel, ziemlich tief punktirt gestreift und die Zwischenräume glatt.

Er ist mit Leichtigkeit von allen bekannten Arten zu unterscheiden; am nächsten steht er noch dem L. nitidus Dft., von dem er sich aber erkenntlich macht:

1. durch seine beträchtlichere Grösse; er ist fast so lang wie L. cœruleus Cl., aber bedeutend schmäler.
2. durch den flacheren, punktirten Kopf; bei L. nitidus ist die Stirn ganz glatt und gewölbt und namentlich hinter den Augen glänzend.
3. den Vorderrücken, der hinten nicht so stark zusammengezogen, nicht glatt und glänzend ist; die Elytren haben zwar dieselbe Form und Sculptur, aber die Zwischenräume zwischen den Streifen sind flacher.
4. ist die Farbe eben ein schönes aber blasses Blau, wie sonst bei keinem Leistus.

Es verdient noch bemerkt zu werden, dass die Maxillen stärker nach vorne gekrümmt und mit längeren Borsten besetzt sind.

Ich fand nur ein Exemplar, unter einem Stein, im Camogascerthal.

16. *L. analis* F.

In den nördlichen Alpen, z. B. denen des Cantons Glarus, ist er durchgehends etwas kleiner als in den Centralalpen und in Oestreich. Andere Unterschiede konnte ich aber keine herausfinden.

12. *N. Germarii* mihi.

Pronoto *longiore* cordato, *ruguloso;* elytris elongatis obovatis, striatis, striis *subtilissime punctatis;* antennis pedibusque rufo-brunneis. Long. 4—4½ Lin.

Nahe mit voriger, wie mit N. Lafrenayei verwandt.

Der Kopf ist gross, zwischen den Augen haben wir zwei breite, doch nicht sehr tiefe Eindrücke; der ganze vordere Theil des Kopfes ist runzlich, während der hintere glatt und glänzend ist, schwarz oder bräunlich, besonders in der Mitte heller, wie bei fast allen Nebrien zu dieser Abtheilung. Der Vorderrücken ist länger als der von N. Escheri und N. laticollis, hinten mehr zusammengezogen; er erweitert sich dann allmählig, erreicht seine grösste Breite in der Nähe der vordern Ecken, während bei den vorigen etwas oberhalb der Mitte. Die Ränder sind etwas aufgeworfen, die Quereindrücke deutlich ausgedrückt, wie die Mittellängslinie, allein diese ist ganz runzlich, welche Runzeln sich von der Linie gegen den Rand hin ausbreiten. Die Flügeldecken sind länger als beim N. Escheri, etwas mehr parallel, erreichen ihre grösste Breite hinter der Mitte, und runden sich dann zu. Sie sind ziemlich tief gestreift, allein diese Streifen nur mit sehr feinen Punkten besetzt, welche gegen die Spitze der Flügeldecken zu sich verlieren. Die Farbe varirt, die meisten Individuen sind braunschwarz, junge gelb; einige etwas grössere pechschwarze Exemplare fand ich auf der Scaletta.

Durch die fast unpunktirten Flügeldecken, den längern, schmälern Vorderrücken, und die bedeutendere Grösse, namentlich Länge, von der N. Escheri zu unterscheiden. Von der Lafrenayei, der sie auch sehr nahe steht, unterscheiden sie: 1) die tieferen Eindrücke zwischen den Augen, 2) die Form des Vorderrückens, welcher bei N. Lafren. etwas oberhalb der Mitte am breitesten ist, 3) die schwächer punktirten Streifen der Elytren und 4) die braungelben Beine.

In der Sammlung des Hrn. Lasserre sah ich sie als N. elongata, in derjenigen von Herrn Godet als N. Lasserrei Chaudoir. Vielleicht gehört auch N. nigricornis Villa hieher.

16. *N. castanea* Bon.

Ein sehr variables Thierchen, sowohl in Hinsicht der Färbung, wie der Form. Wir können, mehr oder weniger deutlich, drei Hauptformen unterscheiden:

1) Eine schmälere, deren Vorderrücken etwas länger und schmäler ist. Die Flügeldecken sind ebenfalls etwas mehr gestreckt. Bei einigen, so namentlich zwei Exemplaren von der Alp Urschein, ist diess sehr in die Augen fallend; und diese weichen um so mehr ab, da sie zugleich kleiner sind. Allein andere zeigen deutliche Uebergänge zur folgenden Form. Die jüngern Exemplare sind kastanienbraun, die ältern pechschwarz. Germar, dem ich nur jüngere überschickt hatte, nannte sie *N. umbrina.*

2. Vorderrücken und Flügeldecken etwas kürzer; ersterer ist vorne etwas mehr erweitert als bei voriger; die Flügeldecken sind mehr eiförmig. Diess die wahre *N. castanea* Bon. Junge noch hellbraune Exemplare beschrieb Bonelli (Mémoir. acad. de Turin 1811. pag. 76.) als N. ferruginea, ganz schwarze als N. concolor.

Diess die gewöhnlichste Form in unsern Alpen.

3) Etwas grösser, der Vorderrücken noch etwas breiter, wie auch die Flügeldecken. Die Farbe wechselt, wie bei den vorigen Formen, nach dem Alter der Individuen. Ich fand gelbe, hellbraune, dunkelbraune und pechschwarze Individuen. Was die Streifen auf den Flügeldecken anbetrifft, sind diese bei allen ziemlich tief, doch bald etwas mehr, bald weniger; auch sind bei manchen Exemplaren die Punkte etwas tiefer, bei andern seichter, ohne dass man diess fixiren könnte. Dejean nannte die dunkel gefärbten Individuen dieser Form N. picea.

19. *N. Chevrierii* Heer.

; pronoto longiore, subcordato; elytris *elongato-ovatis;* convexiusculis, cre- -striatis; antennis pedibusque ferrugineis vel piceis. Long. 3¾—4¼ Lin.

opf ist wenig schmäler und kürzer als der Vorderrücken; die Stirn gewölbt und glatt, die zwischen den Augen und an der Seite des Kopfes sind seicht. Der Vorderrücken ist etwa breit und schmal, schwach herzförmig; er ist an der Basis am schmälsten, erweitert sich ilig, erreicht seine grösste Breite etwas oberhalb der Mitte und rundet sich dann nach ler etwas zu. Die Vorder- und Hinterecken sind zwar scharf, aber stehen nicht hervor; ist etwas eingewölbt, die Mittellängslinie ist ziemlich tief, oben und unten bemerken wir reindruck, der untere ist mit Punkten besetzt, der obere zuweilen etwas runzlich. Die en sind verlängert eiförmig, in, oder doch nur wenig hinter der Mitte am breitesten, unktirt gestreift; die Punkte werden nach hinten zu spärlicher.
anze Thier ist bis auf die schwarzen Augen und Oberlippe braun oder rothbraun. Beine rseite sind gewöhnlich etwas heller. Auch diese Nebria zeigt uns ein Paar auffallende ; so fand ich auf der Alp Urschein ein Exemplar mit schmälerm Pronotum, und auf bei 8700′ s. m. zwei, die zudem um die Hälfte kleiner sind, und etwas tiefer punktirte en haben. Mit dieser N. Chevrierii sind drei andere unserer Alpen, nämlich N. angusti- N. angustata Dej. und N. Bremii H. sehr nahe verwandt. Um Verwirrungen zu verhüten, r die wesentlicheren Charaktere dieser vier Arten neben einander stellen:

[N. ANGU]STICOLLIS Bon.	N. ANGUSTATA Dej.	N. CHEVRIERII Heer.	N. BREMII Heer.
[Ko]pf. [Gl]att, ohne Ein-		Zwischen den Augen zwei seichte, etwas runzliche Eindrücke.	Diese beiden Eindrücke näher beisammen, stossen bei manchen fast an einander.
[Vo]rderrücken. [...]ängsten, hin[...]nig verschmä[...]n Seiten, be[...]orne, etwas [...] gebogen, in [...] glatt und	Ebenfalls hinten nur wenig verschmälert, aber die Vorderecken noch mehr nach unten gebogen, wodurch er vorn etwas gewölbt wird.	Kürzer, hinten mehr verschmälert, nähert sich daher mehr der Herzform, die Ecken nicht herabgebogen.	Von derselben Länge, aber vorn mehr verbreitet und *platter,* die Vorder- und Hinterecken stehen mehr hervor, die Mittellängslinie ist tiefer und der Saum ist etwas breiter.
[Flüg]eldecken. [...]rlängert, hin[...]itte aber fast [...]s erweitert; [...]streifen über[...]h gleich tief.	Lang, hinter der Mitte stark verbreitert, etwas gewölbter, die Streifen etwas weniger punktirt.	Kürzer, oval, in oder wenig hinter der Mitte am breitesten, nach vorne und hinten sich zurundend, doch nach hinten mehr als nach vorn, etwas gewölbter tiefer punktirt gestreift.	Kürzer als die zwei ersten, nach hinten zu sich verbreiternd, und dann stumpf hinter der Mitte sich zurundend: sie sind platter, von allen am schwächsten gestreift; gegen die Spitze hin werden die Streifen schwächer und die Punkte verlieren sich; auch die Seitenstreifen sind seichter, zuweilen nur an einander gereihte unterbrochene Punkte. Die Zwischenräume sind flach und glänzend.

Neb. angusticollis Bon.	N. angustata Dej.	N. Chevrieri Heer.	N. Bremii He
Farbung.			
Braunschwarz.	Heller rothbraun.	Braun oder rothbraun.	Pechschwarz.
Fühler und Beine.			
Rostfarben.	Rostfarben.	Rostfarben.	Rostfarben, mit 1 der Schenkel, die pe sind.

Die N. angustata Dej. ist von allen die grösste, die übrigen drei sind so ziemlich glei von N. Bremii kommen häufig kleinere Individuen vor.

20. *N. Bremii* mihi.

Beschrieben in Germars Faun. Europ. fasc. 14.

Ich hielt sie später mit Hr. Prof. Germar für die N. angustata Dej.; Exemplare von der Dej. aber, die ich bei Hrn. Lasserre in Genf gesehen, haben mich eines Bessern belehrt voriger Zusammenstellung glaube ich für künftig einer solchen Verwechselung vorgebaut zu

Zwei abweichende Formen dieser Nebria verdienen hier noch einer besondern Erwähn

Die Eine nämlich ist etwas grösser, die Eindrücke auf der Stirn sind verwischt, de rücken ist etwas kürzer und breiter und hinten etwas weniger punktirt; die Flügeldeck punktirt gestreift.

Die Andere hat dunkel gefärbte oder auch braune Fühler mit schwarzen Flecken.

Trib. IV. Chlænida mihi.

I. Panageus Latr.

1. *P. Crux major L.*

Der P. *quadripustulatus* Sturm und der *trimaculatus* Dej. unterscheiden sich fast allein d Färbung der Elytren, welche aber so sehr wechselt, dass sie nicht hinreichen kann, um Arten darauf zu gründen. Der Vorderrücken ist zwar bei P. Crux major gewöhnlich etwas br beim P. quadripustulatus, und etwas schwächer punktirt; allein es giebt Formen, die Uebergänge zeigen.

II. Loricera Latr.

1. *L. pilicornis* F.

Nur sehr selten kömmt diese in den Alpen vor, und hier ist sie etwas kleiner; di in den Streifen der Flügeldecken sind tiefer, namentlich sind auch die drei Grübchen vierten Streifen tiefer eingegraben.

VI. Licinus Latr.

2. *L. depressus* Pk.

β) *helveticus* Godet.

Der Vorderrücken ist hinten und vorne etwas weniger zusammengezogen und daher vi auch etwas flacher, als bei österreichischen Exemplaren. Die Weibchen weichen indess bei diese bedeutend von den Männchen ab. Der Kopf ist etwas tiefer punktirt, der Vorderrücken

etwas flacher; die Flügeldecken etwas glätter. Vergleichen wir ein solches Weibchen mit Männchen des wahren depressus Pk., wie diess Hr. Godet gethan hat, so glauben wir in der zwei Arten vor uns zu haben. Eine Vergleichung der Individuen desselben Geschlechtes lässt aber diesen L. helveticus nur als Varietät anerkennen.

Trib. V. Pterostichida mihi.

Feroniens Dej.

I. Patrobus Meg. Dej.

2. *P. hyperboreus* Westermann Dej. III. pag. 30.

Er unterscheidet sich vom P. rufipes vorzüglich durch den hinten weniger zusammengezogenen lerrücken, die mehr parallelen, etwas flachern Flügeldecken, deren Streifen viel weniger tief eift sind, durch die flachen Zwischenräume, welche bei starker Vergrösserung gestreifelt sind, rend beim rufipes glatt, glänzender und nicht flach. Er ist ferner in der Regel bedeutend er als rufipes, doch kommen auch Individuen von derselben Grösse vor; oben ist er ganz dunkel, pechschwarz. In allen diesen wesentlichen Punkten stimmt der Unserige genau mit den von Westermann aus Grönland überschickten Exemplaren überein, weicht aber darin ab, dass unserm die Beine dunkel rostfarben sind, während beim hyperboreus gewöhnlich pech-arz; die Fühler sind bei unserm dunkelbraun, beim nordischen fast schwarz. Die Länge des lerrückens varirt etwas, bei mehrern Exemplaren aus unsern Alpen ist er ein wenig länger als len Grönländern.

Nach Zetterstedt (in litteris) soll sein P. picicornis (Fauna lapponica I. 33) zu diesem hyperboreus m. gehören; die Beschreibung scheint auch in der That diess zu bestätigen; dagegen kann ich xemplare, die Zetterstedt von seinem picicornis Herrn Escher-Zollikofer geschickt hat, nicht P. rufipes unterscheiden.

V. Calathus Bon.

1. *C. cisteloides* Hellw. Panz.

Dieses gemeine Thier zeigt eine Menge von Varietäten; zunächst varirt die Grösse sehr; es giebt plare, die kaum grösser sind, als der C. fulvipes und andere, die um einen Drittel länger und r; ferner auch die Färbung; der Vorderrücken ist meistens etwas glänzend schwarz, während lügeldecken ganz matt schwarz; bei manchen indess haben auch die letztern diesen Glanz, ntlich zeichnen sich einige Rheinwalder Exemplare durch den schönen schwarzen Glanz aus, ber Kopf, Vorderrücken und Flügeldecken sich verbreitet. Die Streifen sind (wie diess aber en meisten Thieren dieser Gruppe der Fall ist) bei den Männchen etwas tiefer als bei den chen, die Zwischenräume weniger glatt. Die wichtigsten Unterschiede bietet aber der Vorder-n dar, wir können darnach folgende Formen unterscheiden:

a) cisteloides genuinus.

Der Vorderrücken wird nach vorn zu etwas schmäler; der Rand ist nicht gerade, sondern bildet chwache Bogenlinie.

Diese Form kömmt am häufigsten in den tiefern Regionen vor.

β) mit dunkleren Beinen und Fühlern.

Diess wohl der *Cal. obscurus* Mahm.

b) Der Vorderrücken vorn und hinten gleich breit, ganz vorn sich etwas zurundend, die Seiten bilden eine schwache Bogenlinie.

Die Beine sind rostfarben, häufiger aber schwärzlich, das erste Fühlerglied ist lebhaft braunroth, die übrigen dunkler.

Häufig in den mittlern Alpen.

c) Vorderrücken viereckig, platter, vorn und hinten fast gleich breit, die Seiten ganz gerade. Rand und Basis etwas tiefer und mehr punktirt, bräunlich. Die Beine sind meistens braunschwarz, die Flügeldecken etwas tiefer gestreift.

Hier und da in Berggegenden.

d) *impressus* mihi.

Der Vorderrücken zwar im Allgemeinen viereckig, doch nach vorn zu eher etwas breiter werdend, die Mittellangslinie ist ungemein schwach, vorn ist er ganz glatt und glänzend, nicht mit jenen Runzelchen versehen, die wir beim cisteloides sonst wahrnehmen. Die Flügeldecken sind tiefer gestreift, in der zweiten Linie haben wir zwei, in der dritten vier und in der fünften sechs tiefe Punkte; die zweite hat überdiess noch drei kleine Punkte. Er ist glänzend schwarz.

Wurde nur einmal am Zürichberg von Hr. J. Bremi gefunden.

Diese vier Formen sind zwar ziemlich scharf ausgesprochen; doch glaube ich nicht, dass sie als besondere Arten festzustellen sind.

1. b. *C. glabricollis* Ullr. Dej. befand sich unter den Käfern, die Biedermann im Wallis gefunden haben will, doch ist die Autorität zu unsicher, um ihn aufzunehmen.

2. *C. fulvipes* Gyll. (flavipes St.)

Kömmt zuweilen um einen Drittel kleiner vor; solche Exemplare schickte Sturm als C. flavipes, daraus, dass er aber (Fauna Deutschlands V. 112) sagt, dass sein C. flavipes grösser als C. fuscus sei, sieht man, dass er nicht nur solche kleineren Individuen unter demselben verstanden wissen will.

Der Vorderrücken ist bald ganz schwarz, bald an den Ecken und hinten rothbraun; der metallische Schimmer auf den Flügeldecken tritt nicht bei allen gleich deutlich hervor.

4. u. 5. *microcephalus* Dej. und *C. micropterus* St. Gyll.

Diess scheinen mir zwei verschiedene Arten zu sein. In den Alpen haben wir den wahren C. micropterus Sturm Gyll., von dem Gyllenhal sagt, dass sein Vorderrücken länger sei, als beim C. melanocephalus L.

Beim C. microcephalus Dej. dagegen ist er, (vgl. Dejean spec. Col. III. 79.) etwas kürzer. Ich sah Exemplare aus dem Jura, welche mir den wahren C. microcephalus Dej. darzustellen scheinen. Er hat einen kürzeren, viereckigen Vorderrücken, während er sich beim C. micropterus Sturm (wie auch die Sturmsche Figur, Tab. CXXII. c. ganz gut angiebt) vorn etwas zusammenzieht. Die Elytren sind ferner etwas kürzer und breiter und die Streifen zeigen nur wenige und nicht deutlich hervortretende Punkte; er ist mehr matt schwarz, während der micropterus auf Vorderrücken und Flügeldecken immer einen schönen Glanz hat.

Wie die Beschreibungen zeigen auch die Abbildungen, dass sich Dejean geirrt haben müsse, denn die Fig. B. Tab. CXXII. in Deutschlands Fauna kann doch wohl kaum dasselbe Thier darstellen wie Fig. 3, Tab. 112. der Iconographie von Dejean. Freilich dürfen wir hierauf nicht allzugross

ewicht legen; denn die Figuren in der Iconographie sind fast durchgehends sehr schlecht gezeichnet, e Sturmschen sind im Allgemeinen viel getreuer und kernhafter.

Zu welcher Form Duftschmids C. micropterus gehöre, ist mir zweifelhaft; da auch er ihm nen kürzern Vorderrücken giebt als den verwandten Arten (cf. Faun. Austr. II. 128.).

7. *C. melanocephalus* L.

Wir können von diesem sehr gemeinen Thierchen zwei Hauptformen unterscheiden:

1. Eine grössere, welche in tiefern Regionen am häufigsten vorkömmt, doch auch in die obern lpen heraufsteigt.

2. Eine bedeutend kleinere, die aber im Uebrigen mit der Vorigen übereinkommt; nur ist der 'orderrücken häufig nicht so schön gelbroth, sondern schmutzig röthlich gefärbt, in vielen Ueberngen bis zum schwärzlichen. Diess ist der *C. alpinus* Dej. Zuweilen kömmt indess diese dunkre Färbung des Vorderrückens auch bei der grössern Form in den Alpen vor. Bemerkenswerth ist, ss bei den grossen, wie kleinen Aelplern die Flügeldecken gewöhnlich etwas paralleler und dann nten stumpfer zugerundet sind, als bei denen der tieferen Regionen, dass ferner bei der kleinern orm zuweilen der Vorderrücken etwas gewölbter ist und die Flügeldecken kürzer sind; doch giebt es iele Zwischenformen, die uns diese Charaktere nicht gehörig fixiren lassen.

Beim Männchen sind die Streifen auf den Flügeldecken etwas tiefer als beim Weibchen.

8. *C. glabripennis* Sturm.

Passt gut zu Sturms Beschreibung (v. 119.); doch ist er kleiner und namentlich schmäler als . melanocephalus; der Vorderrücken ist etwas gewölbt und die Seiten mehr bogenförmig. Es ist der leinste Calathus, den ich kenne; vielleicht ist es indess nur eine Variet. des C. micropterus St., enn ausser der Grösse, dem etwas gerundeteren Vorderrücken und den schmäleren Flügeldecken enne ich keine Unterschiede.

VIII. Anchomenus Bon.

Die Platyni und Anchomeni unterscheiden sich, nach meinen Untersuchungen, nur dadurch, ss bei Platynus das dritte Fühlerglied länger ist als das erste, bei Anchomenus aber gleich lang, ss bei Platynus das letzte Glied der Lippenpalpen aussen ganz schwach abgestutzt ist, bei Anchomenus gespitzt und etwas kleiner; doch reichen diese Charaktere nicht hin, sie als Gattungen zu trennen, her wir beide unter Anchomenus vereinen, zugleich aber gestehen, dass auch die jetzige Gattung *gonum* kaum erhalten werden darf. Dejean giebt zwar noch mehrere Unterschiede an; allein sie nd nicht haltbar, so die von den Flügeln hergenommenen. Man weiss ja, dass oft bei *derselben* rt die Flügel, von denen bei allen Caraboden wenigstens ein Ansatz vorhanden ist, sich entwickeln ler zurückbleiben (z. B. Platysma nigra); es sollen aber ferner nach Dejean die Fühler «plus longues, us minces et presque sétacées» sein; allein eine auch nur oberflächliche Vergleichung des Anchoenus oblongus mit Platynus depressus oder complanatus wird zeigen, wie unrichtig diese :hauptung ist.

Zu verwundern ist, dass Dejean den Carab. angusticollis F. unter die Anchomenen gestellt hat, sowohl die oben angegebenen Charaktere, wie dann die ganze Tracht, ihn unter die ehemaligen atynen verweist.

1. *A. oblongus* F.

Hr. Chevrier fand bei Genf sehr kleine Formen, die indess in allen wesentlichen Punkten mit den össern übereinkommen.

6. *A. depressus* Lasserre.

Steht dem complanatus Bon. sehr nahe; der Hauptunterschied liegt in den Fühlern, die mittlern Glieder sind etwas dicker als bei complanatus; auch ist er etwas kleiner; die Streifen der Elytren sind tiefer; allein der Vorderrücken ist keineswegs kürzer, wie unrichtig Dejean sagt (cf. Spec. col. V. 718.)

IX. Agonum Bon.

3. *A. sexpunctatum* L.

Tritt in zwei Hauptformen auf;

1. *A. sexpunctatum-genuinum.*

In höhern Regionen finden wir sehr schöne Farbenänderungen, so ist:

β) Der Vorderrücken grün bläulicht, zuweilen auch etwas kupferfarben, die Elytren grünlicht kupferfarben, oder auch grünlich. Diess ist das A. *Ericeti* Knoch., Panzer Faun. Germ., Sturm Deutschlands Fauna V. 209. Ich habe Exemplare von Dahl (von dem sie auch Sturm erhalten) die sie auf dem hohen Harz gesammelt, vor mir, und finde sie ganz übereinstimmend mit den Unsrigen. Die Unterschiede, die Sturm angiebt, sind sehr schwankend und können nur aufgestellt werden, wenn man wenige Exemplare verglichen hat. Hinsichtlich des vom Vorderrücken hergenommenen ist zu bemerken, dass derselbe bei manchen alpinischen Formen allerdings weniger rund und verhältnissmässig schmäler ist, als beim sexpunctatum, allein diess ist immer nur beim Männchen der Fall, welches auch beim sexpunctatum einen etwas schmälern Vorderrücken hat als das Weibchen. Die Dahlschen Exemplare haben deutlich 6 Punkte auf den Elytren, dagegen fand ich bei uns welche, bei denen nur 4—5 Punkte deutlich sind, was aber auch beim gewöhnlichen sexpunctatum zuweilen vorkommt, bei dem überdiess auch die Stellung der Punkte nicht sehr constant ist.

γ) *A. montanum* Chevrier.

Bei diesem ist der Glanz der Elytren fast ganz verschwunden; sie sind schwärzlich gefärbt und haben nur einen schwachen, grünlichten Schimmer; sie zeigen uns gewöhnlich 6 Punkte, doch zuweilen auch nur 4.

Diess das A. Ericeti b.) Sturm.

In den Alpen.

2. *A. bifoveolatum* Sahlb.

Etwas länger und schmäler; die Farbe auf Vorderrücken und Flügeldecken viel dunkler, bald mehr grünlicht, bald erzfarben.

Es weicht allerdings ziemlich bedeutend vom sexpunctat. ab, kann aber dennoch durch kein scharfes, constantes Merkmal von demselben getrennt werden.

6. *A. parumpunctatum* F.

β) *tibiale* Zgl.

Unter diesem Namen schickte Dahl die bläulichen, dunkelgrünen oder schwärzlichen Individuen, die auch in unsern Alpen sich finden.

γ) *A. Melletii* mihi.

Ist kleiner, der Vorderrücken etwas schmäler und mehr viereckig, bläulicht; die Flügeldecken kürzer und rundlicher, blaulich schwarz; Schenkel schwarz, Schienbeine gelb, Tarsen braun.

8. *A. viduum* Kug.

Es kommen Formen mit etwas längerem und schmälerem Vorderrücken vor.

A. *subæneum* und *fuliginosum* Knoch. brachte Biedermann angeblich aus dem Wallis.

Feronia. Dej.

Es ist bekannt, dass Dejean unter diesem Namen mehrere von Bonelli, Megerle und Ziegler stellten Gattungen wieder vereinigt hat, indem er es für unmöglich hielt, ihnen bestimmte aktere anzuweisen (vgl. Species gener. III. 201). Es ist nun zwar nicht zu läugnen, dass alle Thiere sehr nahe mit einander verwandt sind, dennoch aber glaube ich, dass hier drei Gruppen sprochen seien, welche den übrigen Carabodengattungen gleich gestellt werden können, die erste sst Argutor Meg., die zweite Pœcilus Bon., Pterostichus Bon., Omaseus Zgl., Platysma nob. und Bon., die dritte Molops Bon.

Wir charakterisiren dieselben auf folgende Weise:

1. *Argutor* Meg.

Oberlippe viereckig, vorn abgestutzt; Kinnbacken mässig gross, an der Basis gezähnelt; der ladenpalpen letztes Glied von der Länge des dritten oder etwas länger, schwach verlängert rmig; die Lippenpalpen vorn fast zugespitzt; die Zunge vorn abgestutzt, die weissen, häutigen enzungen von derselben Länge; der Kinnzahn sehr kurz, stumpf und ausgerandet. Die Vorderen der Männchen erweitert, herzförmig. Die Fühler mässig lang, fadenförmig, fast überall ch dick; die Glieder fast von gleicher Länge; das zweite das kürzeste, das dritte aber wenig oder t länger als die folgenden.

Kleine, ziemlich behende, schwarze oder braune Thierchen, mit bald schmalem, hinten mmengezogenem, bald aber auch breitlichem Vorderrücken.

Zeichnen sich besonders durch ihre Fühler, durch die längeren, vorne mehr zugespitzten, en Palpenglieder aus, wie auch durch ihre Tracht.

2. *Pterostichus* Bon. mihi. *)

Oberlippe viereckig, vorn abgestutzt; die Kinnbacken mässig gross, stark, an der Basis inwengekerbt; das letzte Glied der Kinnladenpalpen ist kürzer als das dritte, cylinderisch, vorn abgezt, das zweite ist das längste; die Zunge ist vorn abgestutzt, die schmalen häutigen Nebenzungen bald von derselben Länge, bald überragen sie selbe; der Kinnzahn ist ausgerandet. Die Vorderen der Männchen erweitert. *Fühler* fadenförmig, schwach zusammengedrückt, nach aussen zu ier werdend, das erste Glied das dickste, bald von der Länge des dritten, bald länger, das dritte r als die folgenden.

Behende Thiere von mittlerer Grösse, bald schwarz, bald metallisch glänzend, mit ziemlich n Fühlern und Beinen.

3. *Molops* Bon.

Oberlippe lang, vorn ausgebuchtet, die Vorderecken zugerundet; die Kinnbacken mässig gross, ; das zweite Glied der Kinnladenpalpen dick und cylinderisch, das vierte länger als das dritte doch von derselben Länge, schwach cylinderisch, vorn abgestutzt; die Zunge vorn abgestutzt; Nebenzungen schmal und fast von derselben Länge, von ihr abstehend; der Kinnzahn ist oben höhlt und schwach ausgerandet. Die Vordertarsen der Männchen erweitert. *Fühler* fast schnur-

*) Den Namen Pterostichus habe gewælt, weil die Gruppe, welcher Bonelli diesen Namen beigelegt hat, die en Arten umfasst, daher am wenigsten Namen verændert werden müssen. Feronia ist unpassend, da dieser schon længst an eine Pflanzen- und Thiergattung vergeben ist. — Ich habe erst lange nachdem Obiges rieben, die Kæfer der Mark Brandenburg von Erichson erhalten und daraus ersehen, dass er auf alle Feronien len Namen Pterostichus ausgedehnt hat.

förmig, das erste Glied das dickste und längste, das zweite kuglicht, das dritte von der Grösse des vierten aber kürzer als das fünfte, sechste und siebente, die zudem breiter sind, daher die Fühler in der Mitte am breitesten sind, sie sind zusammengedrückt und spitzen sich nach aussen nicht zu; die Glieder sind kurz und breitlich.

Durch die Fühler, wie das letzte Palpenglied scheinen sich diese Thiere von denen der vorigen Gruppe zu unterscheiden, ferner aber auch durch die Tracht; sie haben immer einen gedrungeneren Körperbau, grössere Köpfe, hinten mehr zusammengezogenen Vorderrücken, kürzere, gewölbtere Flügeldecken und dickere, kürzere Beine, daher sie bei weitem nicht so schnell laufen können.

XI. Argutor Meg.

2. *politus* mihi.

Oblongus, niger, politus; pronoto subquadrato, nitido, postice utrinque profunde unistriato, punctato; elytris subparallelis leviter striatis, striis subtiliter punctatis; femoribus nigris, tibiis tarsisque brunneis. Long. 3 Lin.

Kopf glatt, glänzend, zwischen den Augen zwei sehr seichte Eindrücke; Fühler mässig lang, das erste bis dritte Glied röthlich, die äusseren schwärzlich; der Vorderrücken hinten fast gerade abgeschnitten, vorne schwach ausgebuchtet, die Seiten schwach bogenförmig; er ist hinten am schmälsten und verbreitert sich nach der vorderen Seite zu, vorne rundet er sich aber wieder etwas zu; er ist oben ganz glatt und glänzend, hat eine schwache Mittellängsfurche, hinten aber auf jeder Seite einen tiefen, gepunkteten Eindruck. Die Elytren sind ziemlich parallel, hinten aber zugerundet, schwach gestreift; auf der zweiten und dritten Streife bemerkt man einen tiefen, eingedrückten Punkt.

Die Beine haben ziemlich dicke, schwarze Schenkel und braune Schienen und Fussglieder.

Er hat die Grösse des A. vernalis, ist aber schmäler und mehr von der Gestalt des A. strenuus Dft.; er zeichnet sich von allen durch die verhältnissmässig ziemlich langen, schmalen, mehr parallelen, schwach und glatt streifigen Flügeldecken aus.

Hr. v. Ougsburger fand ihn im Jura.

6. *A. nanus* mihi.

Flavo-brunneus, capite obscuriore; pronoto quadrato, basi utrinqne profunde bistriato, angulis posticis rectis; elytris ovatis, striatis, striis obsolete punctatis, punctis duobus profundis impressis. Long. 2 Lin.

Kopf mässig gross, glatt, zwischen den Augen zwei tiefe Eindrücke; Vorderrücken fast ganz viereckig; die Seiten sind fast gerade, bilden nach vorne zu nur eine ganz schwache Bogenlinie, hinten ist er gerade abgestutzt, vorn ausgebuchtet, oben glatt mit stark eingedrückter Mittellängsfurche; hinten auf jeder Seite zwei tiefe, punktirte Eindrücke; die Flügeldecken sind eiförmig, vorne nur wenig breiter als der Vorderrücken, dann erweitern sie sich gegen die Mitte, spitzen sich aber nach hinten zu, sie sind tief, und zwar hinten und vorne gleichmässig, gestreift, dagegen sind die Streifen gegen die Nath hin tiefer als die äusseren, sie sind schwach punktirt; auf dem Zwischenraume der zweiten und dritten Streife haben wir zwei sehr tiefe Punkte, welche die ganze Breite desselben einnehmen, einer ist in der Mitte, der andere hinter der Mitte der Elytren. Bis an den dunkleren Kopf ist das ganze Thierchen gelbbraun.

Steht dem A. spadiceus Dej. am nächsten, unterscheidet sich aber von diesem:

Erstens durch den Vorderrücken; beim spadiceus ist er hinten immer etwas zusammengezogen, die Vorderecken sind ziemlich spitzig, hier aber ist er fast viereckig, hinten nicht zusammengezogen,

rderecken stumpf und mehr nach unten gebogen; er ist ferner verhältnissmässig etwas kürzer, sind die Eindrücke tiefer und an den Seiten mehr punktirt.
weitens, die tiefer gestreiften, mit zwei tiefen Punkten versehenen Flügeldecken.
rittens, Färbung und Grösse; er ist fast um ein Drittheil kleiner.
ch fand ihn um Pfingsten auf dem Rigikulm.

8. *A. spadiceus* Dej.

Wir haben zwei Formen, eine grössere, die ich bis jetzt nur in den Alpen gefunden habe, und kleinere, mit etwas kürzeren, hinten etwas mehr zugerundeten Flügeldecken, welche in den n, im Jura und bei Bern lebt.

9. *A. alpestris* mihi.

apterus, brunneus vel nigro-piceus, pronoto plano subquadrato, postice non sinuato, angulis posticis rectis, utrinque bistriato, punctato; elytris brevioribus obtusis, striatis, striis obsoletissime punctatis; antennis pedibusque rufis. Long. 3 lin.

Der Kopf klein, glatt, nur an beiden Seiten der Stirn mit einem ziemlich tiefen Längseindruck. Vorderrücken breit, flach, nur an den Vorderecken herabgebogen, fast viereckig, von hinten or die Mitte gleich breit, dann nach vorne sich zurundend, die Hinterecken bilden einen scharfen ten Winkel, er ist glatt und hat eine deutliche Mittellängslinie, die aber nicht bis zur Basis reicht; hinten ist er besonders an den Ecken ziemlich tief punktirt, hat auf jeder Seite einen en Längseindruck, näher der Ecke einen zweiten seichteren, kürzern. Die Flügeldecken sind von der Breite des Vorderrückens, schon vor der Mitte verschmälern sie sich und runden hinten stumpf zu; sie sind ziemlich tief, überall gleichmässig gestreift, die Streifen aber unge- fein punktirt; an der äussern Seite der dritten Streife bemerkt man zwei tiefer eingedrückte te. Er ist braun oder braunschwarz, unten hell- oder auch dunkelbraun.
Steht dem Carab. unctulatus Creutz. Dft. und der Feronia apennina Dej. am nächsten, unter- det sich aber vom unctulatus:
Erstens durch den Vorderrücken, bei jenem ist er nämlich hinten etwas zusammengezogen nders beim Männchen) und schwach ausgeschweift, bei unserm dagegen verengert sich derselbe nicht, auch sind die Eindrücke an der Basis tiefer.
Zweitens, die Elytren, sie sind beim alpestris eiförmiger, übrigens auf gleiche Weise gestreift; sind die Streifen viel weniger und seichter gepunktet.
Von der Fer. apennina Dej. unterscheidet er sich ebenfalls durch den Vorderrücken, welcher Dej. Spec. col. S. 760) bei jenem etwas länger und schmäler ist, als bei der unctulata, während alpestris eher kürzer und breiter, ferner ist er beim apenninus hinten ausgeschweift.
Dahl schickte zwei Argutor als inunctus Meg., von denen der Eine zum unctulatus, der andere serm alpestris gehört.

XII. Pterostichus Bon.

Die Arten dieser Gattung können wir wieder auf folgende Weise zusammengruppiren:

1. *Pœcilus* Bon.

Das dritte Fühlerglied deutlich das längste; das Kinn mit breitem, kurzem, schwach ausgerande- Zahn. Sehr behende, meist geflügelte grün oder metallisch gefärbte Thiere, mit hinten zusammen- enem Vorderrücken.

2. *Pterostichus* Bon.

Das dritte Fühlerglied von der Länge des ersten, aber länger als die folgenden; der Kinnzahn schmal, länger, vorn ausgerandet mit spitzigen Ecken.

Mässig grosse, theils schwarze, theils metallisch gefärbte Thiere, mit mehr flachen mit häufigen eingedrückten Punkten versehenen Flügeldecken und meist herzförmigem Vorderrücken.

3. *Abax* Bon.

Das erste Fühlerglied das längste, das dritte etwas länger, als die folgenden; der Kinnzahn ziemlich breit, tief eingekerbt mit scharfen Ecken; die Oberlippe ist vorn ganz schwach ausgebuchtet und die Vorderecken derselben sind zugerundet.

Glänzend schwarze, flügellose Thiere, mit breitem, flachem, meist fast viereckigem Vorderrücken und breiten, flachen Flügeldecken.

4. *Platysma* m.

Die Oberlippe etwas länger und schmäler, der Kinnzahn schmal, ziemlich tief ausgerandet mit stumpfen Ecken.

Ziemlich grosse, schwarze Thiere, mit schmälerem Vorderrücken.

5. *Omaseus* Zgl.

Das erste Fühlerglied das längste und dickste, das dritte wenig länger, als die folgenden; Kinnzahn wie bei Pterostichus.

Glänzend schwarz gefärbte Thiere, mit länglichen, ziemlich schmalen, mehr gewölbten Flügeldecken, die Seiten des Vorderrückens gerundet.

Subg. I. Poecilus Bon.

2. *P. cupreus* L.

Der wahre cupreus kömmt in höheren Regionen etwas seltener vor, um so häufiger aber etwas kleinere Formen, die verhältnissmässig etwas schmäler sind; in den Alpen finden wir aber unter diesen noch auffallendere Formen, die um ein Drittel, ja die Hälfte kleiner sind, als die der tieferen Regionen, und den wir von Dahl als P. cupreoides Andr. erhielten. Wir können demnach diese Thiere in drei Gruppen bringen:

1) die grösseren Formen. Länge $5\frac{1}{2}$ bis 6 Lin.
P. cupreus, genuinus.

2) die mittleren. Länge $4\frac{1}{2}$ bis $4\frac{3}{4}$ Lin.
P. versicolor Sturm.

Ein oben kohlschwarzes Exemplar aus den Rheinwalderalpen hat glättere Flügeldecken, die Streifen sind weniger tief und die Zwischenräume flacher.

3) die kleinen. Länge 4 bis $4\frac{1}{4}$ Lin.
P. cupreoides Andr.

Bei allen diesen varirt der Vorderrücken in Länge- und Breiteverhältnissen bedeutend, ohne dass man aber diese Unterschiede fixiren kann; eben so veränderlich ist die Färbung, besonders bei den mittleren Formen, die seltener grün metallisch sind, sehr häufig blau angelaufen, oder grünschwärzlich oder blauschwarz, ja zuweilen oben kohlschwarz, seltener kommt diess beim cupreoides vor.

emerkenswerth ist, dass bei diesen dunklen Varietäten die untere Seite keine Farbenänderung auch der nach unten umgeschlagene Theil der Flügeldecken behält seine metallische Farbe bei.

7. *P. lepidus.* Pk.

Vir haben zwei Formen, erstens die gewöhnliche, die wieder in der Färbung sehr varirt, indem veilen blau, blauschwarz und schwarz vorkommt, und zweitens

den *transalpinus* mihi.

r unterscheidet sich vom gewöhnlichen lepidus, erstens durch den Vorderrücken, dessen Seiten n etwas ausgeschweift sind, daher denn die hinteren Ecken mehr hervorstehen und schärfer , als beim P. lepidus; die Mittellängslinie reicht gewöhnlich nicht bis zur Basis, an der wir viele n Runzeln bemerken; zweitens, die Flügeldecken, diese sind gewöhnlich etwas breiter, oben er, übrigens gleich gestreift und gepunktet, beim Männchen (wie beim lepidus) viel tiefer als n Weibchen und bei diesem die Zwischenräume flacher. Sie sind meist blaugrün gefärbt, zuen schwärzlicht, ganz blau, metallgrün, bei einigen herrlich metallisch, während die Ränder ilich golden schimmern.

Häufig in den rhätischen Alpen, besonders an Südabhängen.

2. PTEROSTICHUS Bon.

9. *P. oblongopunctatus* Pk.

Var. *æneus* mihi; der Vorderrücken ist etwas länger, flacher, und hinten etwas mehr zusammengen, die Flügeldecken sind erzfarbiger und wie der Vorderrücken glänzender.

12. *P. Hagenbachii* Sturm.

Unterscheidet sich vom Honoratii Dej., vorzüglich durch die etwas längern, dünnern Fühler, platteren Vorderrücken der hinten und vorn etwas weniger zusammengezogen ist. Er hat meis braunrothe Beine, doch zuweilen auch schwarze.

Dejean beschrieb dieses Thier als Feronia rufipes (vgl. Spec. gener. III. 345) und zieht irrig den ostichus Hagenbachii St. zu seiner F. Honoratii, wogegen die Beschreibung spricht die Sturm na Deutschlands V. 10) gegeben, wie auch der Fundort, indem man auch jetzt noch den ifipes Dej. auf dem Muttenzerberg findet, wo sie Hagenbach zuerst entdeckt hat.

17. *P. Panzeri* Meg. Panz.

In unsern nördlichen Alpen finden wir nicht selten einen Pterostichus, den ich hier unterbringe. habe hunderte von Exemplaren gesammelt und mit aller möglichen Sorgfalt untersucht und och gestehe ich, dass ich immer noch nicht ganz sicher bin, ob es der wahre Panzeri Meg. sei, ion allerdings die Abbildung von Panzer und die Beschreibung von Sturm ganz gut auf einige nplare, die man also als die Typen betrachten kann, passen. Diese haben einen fast herzförmigen, reränderten Vorderrücken, dessen Ränder sich aber nach hinten verbreitern und flach absetzen; orderecken sind stumpf und zugerundet; die Hinterecken stehen nicht hervor. Die Flügeldecken (wie auch Panzers Abbildung deutlich ausdrückt, nicht ganz parallel, sondern verbreitern sich venig nach hinten und runden sich dann stumpf zu.

Diese Normalform kömmt besonders auf dem Rigi und Pilatus vor, doch auch im Wäggithal den Glarneralpen.

Eine schöne Variet. mit rothen Beinen fand Alf. Escher im Wäggithal.

Als eine Form des Pt. *Panzeri* betrachte ich aber ferner ein Thier, das häufig in manchen nördlichen Alpen vorkömmt. Es ist bedeutend grösser, oft um einen Drittel; der Vorderrücken ist breit, übrigens von derselben Form, aber die Ränder sind breiter, flacher abgesetzt; er varirt übrigens in der Form sehr, bei den Einen ist er ziemlich lang; nach vorn zu sich erweitend, bei andern dagegen kürzer und breiter; die Flügeldecken sind breit, flach, aber gestreift und gepunktet wie beim Panzeri.

Ich hielt dies Thier früher für Pt. parumpunctatus Dej., Peiroleri erklärte es für P. Honoratii Dej., Germar und Chevrier für den Dufourii Dej.*) und Graf Mannerheim für eine neue Art, für die er den Namen P. intermedius vorschlägt. Da aber viele Mittelformen zwischen ihm und dem Panzeri vorhanden sind, würde ich es nicht wagen, eine eigene Art daraus zu machen.

18. *P. rugulosus* mihi.

Pt. apterus, niger; pronoto cordato, ruguloso, postice unistriato; elytris planis parallelis, subtiliter striatis, striis obsoletissime punctatis, interstitio tertio punctis tribus impresso. Long. $6\,{}^{2}/_{3}$ Lin.

Kopf mässig gross, glatt, zwei schwache Quereindrücke auf der Stirne; Vorderrücken herzförmig, hinten ziemlich stark zusammengezogen, doch die Seiten nicht ausgeschweift, daher die Ecken nicht hervorstehen; die Mittellängslinie schwach, ziemlich tief dagegen der Quereindruck an der Basis, jederseits mit *einem* verwischten Längseindruck, dieser wie die ganze Basis mit Runzeln bedeckt, so auch die vordere Seite und zum Theil die Mittellängslinie; die Flügeldecken sind flach, parallel, hinten stumpf zugerundet, schwach gestreift, in den Streifen undeutliche Punkte, die mehr als stellenweise schwache Erweiterungen der Streifen erscheinen (wie beim Panzeri), auf dem dritten Zwischenraum drei eingedrückte Punkte. Er ist kohlschwarz, nur die Fühler, vom vierten Gliede an, sind grauschwarz und die Schienen und Fussglieder mit röthlichen Borsten besetzt.

Hat ganz die Grösse des *intermedius* Mhm., dem er überhaupt am nächsten steht, ist aber durch den kürzeren Kopf, den kürzeren, hinten mehr zusammengezogenen, daher mehr herzförmigen, vorn und hinten ganz mit Runzeln überdeckten Vorderrücken, zu unterscheiden.

Ich fand ihn nur in den Glarneralpen.

19. *P. Heerii* Escher.

Pt. apterus, niger, pronoto subcordato, basi subsinuato, bistriato, angulis posticis acutis; elytris planis, parallelis, subtiliter striatis, striis obsoletissime punctatis, interstitio tertio punctis 4—5 impresso; antennis nigro-piceis, articulis primis pedibusque ferrugineis. Long. 6 Lin.

Kopf mässig gross, ziemlich lang, glatt mit zwei Längseindrücken auf der Stirn; Vorderrücken schwach herzförmig, hinten wenig zusammengezogen, aber etwas ausgeschweift, daher die Hinterecken schärfer, auch die Vorderecken stehen etwas mehr hervor, oben flach, glatt, hinten jederseits mit zwei Längseindrücken, die an der Basis zusammenschmelzen, diese fast glatt; Flügeldecken parallel, hinten stumpf sich zurundend, flach, schwachgestreift und sehr undeutlich gepunktet, der dritte Zwischenraum mit 4—5 eingedrückten Punkten. Er ist kohlschwarz und hat

*) Dieser ist hinlänglich durch den unten herzfœrmigen und nicht so flachen Vorderrücken verschieden.

rothe Beine und erste Fühlerglieder; ein Exemplar, das ich auch hierher rechne, hat indess schwarze Beine, dies bildet die var. β) antennis pedibusque nigris.

Von der Grösse des Panzeri, dem er sehr nahe steht, allein der Kopf etwas länger und glätter, Vorderrücken etwas länger, vorne weniger erweitert, die Seiten daher weniger gerundet, die Vorder- und Hinterecken mehr hervorstehend; die Flügeldecken flacher, sie wölben sich weiter ten nach unten; die Schenkel sind roth, die Schienbeine und Fussglieder rostfarben.

Ich fand ihn bis jetzt nur auf der Funalp im Ct. St. Gallen.

30. *P. Peirolerii* mihi.

Pt. Spinolæ Peirol.

. apterus, niger; pronoto breviore subcordato, convexiusculo, basi bistriato; elytris oblongo-ovatis, planis, striatis, striis obsolete punctatis, interstitio tertio 3—6 punctato. Long. 5$^3/_4$ Lin.

Kopf glatt, mit zwei Längseindrücken auf der Stirn; Vorderrücken sehr schwach herzförmig, vorn und hinten zugerundet, schwach gewölbt, glatt, an der Basis jederseits zwei Längseindrücke, ein gerändert, welche Ränder nach hinten sich nicht verbreitern; die Flügeldecken flach, mässig tief gestreift und schwach gepunktet, der dritte Zwischenraum bald mit drei, bald sechs ziemlich tiefen Punkten.

Etwas kleiner als Panzeri, und von allen vorigen durch den kürzern Vorderrücken mit mehr zugerundeten Seiten und tiefern Streifen auf den Flügeldecken zu unterscheiden.

Peiroleri schickte ihn als *Spinolæ* Dej., allein diesen halten wir nur für schwarze Variet. des Pt. multipunctatus. Er unterscheidet sich von diesem leicht durch den Vorderrücken. Dieser ist nemlich sehr schwach herzförmig, an den Seiten fast gleichmässig zugerundet, die Seiten bilden eine Bogenlinie, die hinten nur wenig stärker sich zuzieht, als vorne; die zwei Eindrücke an der Basis sind tief, schmelzen aber hinten zusammen, während sie beim multipunctatus scharf geschieden sind. Er ist gewöhnlich etwas grösser.

Bis jetzt, bei uns, nur im Berneroberland von Hr. v. Ougsburger gefunden.

31. *Pt. vagepunctatus* Bon.

(*Elegantulus* Chevr.)

. apterus, niger; pronoto subcordato, plano, basi bistriato, angulis posticis acutis; elytris oblongo-ovatis, profunde striatis, interstitio tertio foveolato, externe intricatis. Long. 6 Lin.

Hat ganz die Grösse und Gestalt des Pt. Heerii, zeichnet sich aber durch die Sculptur der Flügeldecken aus, indem die äussern Streifen, von der vierten an, ganz verworren sind, so dass die Elytren mehr tief runzlich erscheinen.

Nur in den Walliseralpen.

25. *Pt. auratus* Meg.

Scheint mir von rutilans Bon. hinlänglich verschieden; er ist nicht nur grösser, sondern die Elytren sind etwas flacher, erweitern sich ein wenig nach hinten und runden sich stumpf zu, während beim rutilans schon von der Mitte an nach hinten sich verschmälern; die Zwischenräume der Streifen sind etwas weniger glatt; das Weibchen hat einen kürzern, breitern Vorderrücken.

28. *Pt. Jurinei* Panz.

β) *Zahlbruckneri* Gysselen.

Genau genommen bilden eigentlich diese dunkler gefärbten Individuen den wahren Typus des Carabus Jurinei Panzer, denn er hat diese abgebildet und beschrieben.

Pt. Cristoforii Peirol., den Cristofori Herrn Escher-Zollikofer übersandte, weicht nicht im Geringsten vom Pt. Jurinei ab.

29. *Pt. Heydenii* Findel.

Scheint sich mir durch den flachern, hinten etwas weniger zusammengezogenen Vorderrücken, die flachern, hinten sich stu[illegible]nden Flügeldecken, die viel glätter, glänzender und deren Streifen viel weniger tief si[illegible] die Gruben tiefer, vom Jurinei zu unterscheiden.

31. *Pt.* [illegible]*s* Sturm [illegible]schlands Fauna V. 22.

[illegible] Sturm, bis auf die Punkte der Elytren, ziemlich gut [illegible]itten Zwischenraum. Er ist übrigens sehr nahe mit dem [illegible]s, dass der Vorderrücken, der nach hinten nicht so stark zusa[illegible] [illegible]allel laufen und über der Mitte nach hinten eher etwas breiter werden, [illegible] abe[illegible]en, während sie beim Jurinei von der Mitte an sich zurunden, und die schwäch[illegible]kte, ihn unterscheiden lassen.

32. *Pt. multipunctatus* Dej.

I. Die gewöhnlichen Formen; aus blaugefärbten Individuen bildete Lasserre den purpuratus und aus schwarzen Dejean den Pt. Spinolæ.

II. Bedeutend, oft um ein Drittel kleiner; der Vorderrücken verhältnissmässig etwas länger, im Uebrigen stimmt er aber ganz mit dem vorigen überein; auch hier kommen dunkler und schwarz gefärbte Individuen vor.

Var γ) *margine-punctatus* m.

Bei diesem sind die Flügeldecken nur an den Seiten punktirt, die Streifen sind unterbrochen, daher die Flügeldecken etwas runzlich erscheinen.

Ich fand ihn auf einer Alp im Unterengadin.

33. *Pt. flavofemoratus* Bon.

Vom nahe verwandten Pt. maurus Dft., vorzüglich durch die Punctatur der Flügeldecken zu unterscheiden. Eine merkwürdige Varietät mit schwarzen Beinen fand Herr Chevrier in den Walliseralpen; das ganze Thier ist etwas breiter, stimmt aber im Uebrigen gut mit flavofemoratus überein.

35. *Pt. maurus* Dft.

Der wahre C. maurus Dft. soll nur die 3 gewöhnlichen Punkte auf den Flügeldecken haben*) (vgl. Dft. Fauna Austriæ II. 161), allein von den hunderten von Exemplaren die ich gesehen, haben alle Punkte auf dem dritten und fünften Zwischenraum; immer bin ich daher noch nicht ganz sicher, ob dies in allen nördlichen Alpen häufige Thier zum maurus Dft. gezogen werden kann. Dejean (III. 315)

*) Dejean (III. 314) giebt ihm 4 und dem dazugezogenen conformis Sturm 3.

ngt auch den Pt. planus Sturm cat. hierher, welcher ebenfalls auf dem dritten und fünften ischenraum gepunktet sein soll; der Unserige (dem Germar den Namen bistriatus gegeben) würde er zu dieser Form gehören, doch muss bemerkt werden, dass bei dem unserigen die Streifen sehr undeutlich gepunktet sind.

Individuen mit rothen und schwarzen Beinen leben untereinander, bei einem jungen Exemplare die Schenkel schön gelb, die Schienen und Fussglieder schwarz.

36. *P. Escheri* mihi.

apterus, niger, pronoto subcordato, utrinque bistriato, angulis posticis rectis, elytris brevioribus convexiusculis, subparallelis, leviter striatis, interstitio tertio quartoque foveolato; pedibus ferrugineis vel brunneo-nigris. Long. 4³/₄ Lin.

Kopf mässig gross, glatt, mit zwei deutlichen Längseindrücken auf der Stirn; Vorderrücken en so lang als breit, schwach herzförmig, hinten etwas zusammengezogen und schwach ausschweift, daher die Ecken spitzig, ziemlich gewölbt, hinten der ganzen Quere nach eingedrückt, iderseits mit zwei tiefen, glatten Längseindrücken versehen, Mittellängslinie schwach; die lügeldecken ziemlich parallel, schwach gewölbt, hinter der Mitte sich stumpf zurundend und dort ur sehr schwach ausgeschweift, die Streifen nicht tief und gleichmässig, undeutlich gepunktet; die wischenräume flach, der dritte mit 4 bis 5, der fünfte mit 3—4 Grübchen. Das ganze Thier ist länzend schwarz, die Beine rostroth oder braunschwarz.

Hat die Gestalt und Grösse des vorigen, unterscheidet sich aber durch die Form des Vorderckens; dieser ist nemlich verhältnissmässig länger, hinten an den Seiten schwach ausgeschweift, her die Ecken etwas mehr hervorstehen, die Flügeldecken sind etwas gewölbter, übrigens auf selbe eise gestreift und gepunktet.

Ich fand ihn in den Glarneralpen.

37. *P. metallicus* F.

II. *Burmeisteri* mihi.

Ist zwar bedeutend kleiner, als metallicus, der Vorderrücken hinten etwas zusammengezogen, ler weniger viereckig; dennoch ist er nicht wohl als Art vom vorigen abzutrennen; er ist theils nzend metallisch, theils schwarz gefärbt.

37. b) *P. transversalis* Dft. Dej.

Herr Lasserre fand ihn auf dem Mt. Legnone im Veltlin, sehr wahrscheinlich kömmt er daher h im Canton Tessin vor.

4. Subg. 4. Platysma m.

42. *Pt. niger* Auct.

Unter diesem werden allgemein zwei Formen begriffen, die mir specifisch verschieden scheinen, nlich eine mit einem schmälern, längern Vorderrücken, und eine mit einem breitern mit mehr undeten Seiten, da Gyllenhal (Ins. Suec. II. 87) von seinem *Harpalus niger* sagt, thorax latitudine longior, habe ich ersterer den ältern Namen gelassen und nenne die letztere Pt. *distinguendus*.

Zum Voraus muss bemerkt werden, dass bei beiden das Männchen etwas kleiner und namentlich mäler ist als das Weibchen, dass ferner die Flügeldecken beim Männchen etwas paralleler, gewölbter d tiefer gestreift sind.

Beim Pt. niger ist nur beim Männchen und Weibchen der Vorderrücken schmäler, fast ganz viereckig, während beim distinguendus nach hinten mehr zusammengezogen, die Seiten etwas mehr gerundet, daher er bei manchen fast schwach herzförmig ist; beim niger ist er ferner bei beiden Geschlechtern länger, die Vorderecken viel schwächer zugerundet.

Wir können diese beiden Thiere, die wohl durch ganz Europa vorkommen, durch folgende Diagnosen bezeichnen:

Pt. niger Illg. Auct.

Niger, pronoto quadrato, utrinque leviter impresso, bistriatoque, angulis posticis rectis; elytris oblongis, subparallelis, profunde striatis, interstitiis convexis, punctis tribus impressis. Long. $7^1/_2$—8 Lin.

Pt. distinguendus mihi.

Niger; pronoto subquadrato, breviore, postice utrinque leviter impresso bistriatoque, angulis posticis subrectis, elytris oblongis, punctis tribus impressis. Long. $7^1/_2$—$9^1/_4$ Lin.

Da beim Panzerschen Carabus leucophthalmus der Vorderrücken breiter als lang und an den Seiten gerundet ist, gehört er hierher.

Subg. 5. *Omaseus* Zgl.

44. *P. melanarius* Illg.

(*Car. leucophthalmus* F.)

β) *leucophthalmus* Dhl.

Bedeutend grösser, oft um ein Drittel, die Elytren etwas mehr zugerundet.

Hierher vielleicht auch Platysma nigerrima Meg. Sturm. V. 41.

γ) *nemoralis* Latr. in litt. nach Peiroleri.

Von gewöhnlicher Grösse, aber der Vorderrücken etwas länger und schmäler, hinten etwas mehr zusammengezogen, die Elytren etwas tiefer gestreift.

δ) Matt schwarz, oben ohne allen Glanz, die Zwischenräume der Streifen auf den Elytren flacher. Wie voriger in den Alpen.

45. *P. melas* Creuz.

Maurus Sturm; ob auch Carabus maurus Fabric. I. 178?

48. *P. gracilis* Sturm Dej. III. 287.

Die freilich ungemein kurze Beschreibung von Dejean passt gut, bis auf die Bemerkung, dass er vielleicht Varietät vom minor sei; denn diess kann bei unserem Thiere nicht der Fall sein. Er ist zwar kleiner als nigrita, aber doch bedeutend grösser als minor; hat einen verhältnissmässig breitern Vorderrücken, dunklere Fühler und Füsse.

49. *P. rhæticus* mihi.

Oblongus, ater; nitidus; pronoto quadrato, utrinque leviter impresso punctulato bistriatoque, angulis posticis obtusiusculis; elytris oblongo-ovatis, profunde striatis, stria secunda profunde bifoveolata, interstitiis convexiusculis; antennis, pedibusque nigris. Long. $4^1/_4$ Lin.

Der Kopf ziemlich gross, mit schwachen Eindrücken zwischen den Augen; die Fühler schwarz, auch das erste Glied; der Vorderrücken ist hinten bedeutend zusammengezogen, und rundet sich

zu, er wird dadurch schwach herzförmig; die Seiten fallen wie beim minor fast gerade auf die ; die Ecken stehen etwas hervor; hinten jederseits ein flacher punktirter Eindruck, doch sind die te nicht über die ganze Basis zerstreut, wie beim minor; die Flügeldecken länglicht eiförmig tief gestreift, nicht punktirt, nur auf dem zweiten Streifen sind zwei tiefe Punkte, einer in der e, ein anderer hinter derselben, die Zwischenräume der Streifen sind ziemlich gewölbt, die e schwarz, Fussglieder mit braunen Haaren besetzt.

Ich fand ihn bei Nufenen im Rheinwald, Alfred Escher am Turlo im Piemont.

13. Molops Bon.

2. *M. terricola* F.

β) *M. montanus* mihi. Long. 5¹/₂—5³/₄ Lin.

Er ist durchgehends grösser, und zwar Männchen und Weibchen; die Flügeldecken sind verhältnissmässig etwas kürzer in der Mitte etwas mehr erweitert und gewölbter, aber weniger tief gestreift. In Berggegenden nicht selten.

15. *Amara* Bon.

Zimmermann hat die Amaren und Zabren als besondere Familien von den Feroniens Dej. abge-nnt; der einzige Charakter aber der die Zabroiden vor den Amaren auszeichnen soll, liegt in den i Spornen der Vorderschienen (vgl. Monographie der Zabroden I. 1. und über die bisherige ttung Amara im Faunus I. 6.) und wie er weiter hinten (Zabroden I. 6.) noch angibt, in den zern letzten Gliedern des äussern Kinnladentaster. Mir scheint aber die Anwesenheit eines Dornes den Schienen nicht zu Unterscheidung einer Familie hinzureichen, und zwar hier um so weniger, der zwischen dem innern und äussern liegende Dorn der Zabroiden (welcher den Amaren fehlt) sserst klein ist. Von der Unzweckmässigkeit einer solchen Trennung überzeugt uns namentlich h die Gattung Acorius Zimmerm. (Zabroden pag. 73). Der Acorius metallescens Dhl. ist so nahe mit ara fulva verwandt, dass es im höchsten Grade unnatürlich vorkömmt, sie in verschiedene Familien bringen, um so mehr, da sie im Bau der Palpen ganz übereinkommen, während dagegen aller-gs der Acorius 3 und die Amara fulva nur 2 Dornen an den Vorderschienen hat.

Die Gruppen aber, in welche Zimmermann die Amaren zerfällt hat, scheinen mir sehr gelungen, r wir diese annehmen. Wir können sie aber nicht den übrigen Carabengattungen coordinirt be-lten, daher wir sie als Subgenera aufführen.

1. Subg. Percosia Zimm.

1. *A. patricia* Creutz.

γ) *Zabroides* Dej. III. 506 ist zwar grösser als patricia, und unsere Exemplare haben einen mat-Glanz auf den Flügeldecken, doch stimmt sie im Uebrigen so mit derselben überein, dass wir icht als Art sondern können.

2. *A. dilatata* mihi.

opicea; pronoto subquadrato, angulis posticis rectis, basi punctulato, utrinque bifoveolato; elytris parallelis fortius punctulato-striatis. Long. 4³/₄. Lat. 2¹/₄ Lin.

Der Kopf an seiner Basis etwas runzlich und von einer eingedrückten Linie rings umzogen; der erücken hinten gerade abgeschnitten mit scharfen Ecken, dort am breitesten und von da nach

vorn zu sich verschmälernd, der Rand stark aufgeworfen, die Mitte ziemlich gewölbt, Mittellinie schwach, vorn etwas punktirt, stärker aber an der Basis und hier mit zwei kurzen aber breitlichen Längseindrücken, schwarz mit rothbraunem Rand, der sich nach hinten verbreitert; die Flügeldecken vorn wenig breiter als der Vorderrücken; nach hinten laufen sie dann fast parallel und runden sich stumpf zu; sie sind mässig tief und überall gleichmässig gestreift; diese Streifen sind mit vielen deutlich hervortretenden Punkten besetzt. Beine und Fühler roth.

Steht der *A. patricia* Cr. nahe, ist aber noch grösser als die Form zabroides Dej.; der Vorderrücken ist etwas länger, nach vorn zu mehr verschmälert, die Seiten aber weniger gerundet, die Elytren sind viel paralleler und runden sich weiter hinten und zwar stumpfer zu; die Streifen sind tiefer und mehr punktirt, Vorderrücken und Flügeldecken sind mit einem breiteren Rande umgeben.

In Alpengegenden der wärmeren Schweiz, doch überall sehr selten.

2. Subg. Celia Zimm.

Bei den Amaren sind die Hinterschienen der Männchen mit einem Rinnchen versehen und dies Rinnchen ist bei einigen, wie bei A. acuminata, ganz mit einem Haarfilz überzogen; allein bei andern ist diess viel weniger der Fall; auf der andern Seite haben wir auch Celien (z. B. monticola Zimm.) bei denen wir zwar keinen Haarfilz, aber doch eine Menge sehr feiner Börstchen dort finden, daher der Haarfilz keinen sehr scharfen Charakter zu Unterscheidung der Amaren und Celien hergiebt.

4. *A. erratica* Dft.

In der westlichen Schweiz findet sie sich in allen Sammlungen als A. vulgaris L.; allein ich bin sicher, dass diess die wahre, wenigstens von Zimmermann (Faunus I. 24.) beschriebene, C. erratica ist; theils stimmt damit die Beschreibung genau überein, theils hat Zimmermann selbst meine Exemplare bestimmt, allein es ist nicht zu läugnen, dass Gyllenhals und Sturms Beschreibung von A. vulgaris auch auf diese passen, der Umstand indess, dass Gyllenhal sagt: thoracis angulis retrorsum productis acuminatis, macht mich doch glauben, dass er nicht diese, sondern unsere vulgaris vor sich gehabt habe.

Diese C. erratica varirt erstaunlich in der Farbe; am häufigsten ist sie erzfarben mit mehr oder weniger Glanz, in höhern Regionen blau mit röthlichem Schimmer (versicolor mihi) oder auch kohlschwarz (melanaria mihi).

Bemerkenswerth ist, dass die Mandibulen, welche gewöhnlich schwarz sind, zuweilen auch bei erzfarbigen Exemplaren an der Basis einen rothen Flecken haben, im Aversthal fand ich ein Exemplar mit ganz rothen Mandibulen und bräunlichter Oberlippe, (rufilabris m.)

Auch die Grösse varirt, wie die mehr oder weniger tief gestreiften Elytren; bei einigen Exemplaren sind die Streifen unterbrochen, so dass die Decken fast runzlich werden.

5. *A. brunnicornis* mihi.

Oblongo-ovata, supra nigro-ænea vel nigra, pronoto subquadrato, angulis anticis posticisque acutis, basi obsolete utrinque impresso; elytris leviter striatis, impunctatis, antennis basi rufis, pedibus nigris, tibiis tarsisque nigro-brunneis. Long. $2^1/_2$—$2^3/_4$ Lin.

Der Kopf glatt, die Eindrücke zwischen den Augen kaum bemerkbar; die ersten drei Fühlerglieder roth, die übrigen braun; der Vorderrücken weniger gewölbt als bei A. erratica, und die Vorderecken viel weniger herabgebogen und spitzig, sie stehen viel mehr nach vorn hervor; die

ecken ebenfalls scharf und rechtwinklig; er ist glatt, hat nur eine schwache Mittellängslinie; inten beiderseits *Einen*, kaum bemerkbaren, Eindruck; die Flügeldecken sind etwas kürzer, die achen Streifen werden nach hinten zu etwas tiefer und sind unpunktirt. Die Schenkel sind schwarz, Schienen und Fussglieder braunschwarz; das ganze Thier ist bald dunkel erzfarben, bald schwarz. Sie ähnelt auch sehr der A. plebeja, von der sie aber unter anderm, der kürzere, hinten unpunk- Vorderrücken unterscheidet, von der A. familiaris, der sie noch näher steht, unterscheidet sie durch die spitzen Hinterecken des Vorderrückens, wie die Farbe der Beine.

6. *A. graculus* mihi.

longo-ovata, supra nigra, pronoto subquadrato, angulis posticis obtusiusculis, basi utrinque bistriolato; elytris obsolete striatis, impunctatis, antennis brunneis, basi rufis, pedibus æneo-nigris tibiis tarsisque brunneis. Long. $2^1/_2$ Lin.

Ebenfalls der A. erratica Dft. nahe stehend, allein verhältnissmässig kürzer; die Flügeldecken viel er gestreift und unpunktirt.

Der Kopf glatt, die Eindrücke zwischen den Augen schwach, die Palpen und erstes Fühlerglied nkelroth, die folgenden drei Fühlerglieder schwarz, die übrigen braun; der Vorderrücken schwach eckig, die Vorderecken wenig hervorstehend und zugerundet, die hinteren etwas abgerundet, n ziemlich gewölbt, die Mittellinie ziemlich tief, an der Basis jederseits zwei seichte, unpunktirte gseindrücke; die Flügeldecken ziemlich gewölbt, sehr schwach gestreift, die Streifen unpunktirt, Zwischenräume ganz flach und fein gerunzelt. Oben ist sie kohlschwarz, unten schwarz mit achem Metallschimmer, die Schenkel sind schwarz mit Erzglanz, die Schienen und Fussglieder kelbraun.

7. *A. monticola* Zimm.

Ich hielt sie früher für A. Quenselii Schh., allein der Vorderrücken hat einen zwar feinen aber estülpten Rand, während er bei Quenselii flach abgesetzt ist (vgl. Zetterstedt fauna lapponica I. 22). Es ist übrigens ein sehr variables Thierchen; wir können, mehr oder weniger deutlich, folgende ietäten unterscheiden.

1. Etwas kleiner, im Uebrigen aber mit der Normalform übereinstimmend.
2. Rothbraun, Kopf und Vorderrücken sind braun, Flügeldecken röthlich braunschwarz, mit achem metallischem Schimmer.
3. Braunschwarz, mitunter kommen auch fast ganz schwarze Exemplare vor.
4. Die Flügeldecken etwas tiefer gestreift, der Vorderrücken schwach runzlicht.
5. Der Vorderrücken etwas schmäler und länger und so auch die Flügeldecken.
6. Der Vorderrücken flacher, mit breitem braungelbem Saum, an der Basis mehr punktirt, die geldecken bräunlich und ebenfalls flacher. *A. marginata* mihi.
7. Der Vorderrücken grün oder bläulicht, gelbgesäumt, die Flügeldecken bläulicht. Die Fühler hier öfter dunkler braunschwarz und die Flügeldecken etwas tiefer gestreift.

8. *A. Ougsburgeri* mihi.

ongo-ovata, obscure ænea, pronoto subquadrato, minusculo, angulis anticis rotundatis, basi utrinque bifoveolato, punctulato; elytris obsolete punctato-striatis, antennis brevioribus antrorsum paulo crassioribus, rufo-brunneis. Long. $5^1/_4$ Lin.

Kopf ziemlich klein, zwischen den Augen zwei flache, punktirte Eindrücke; der Vorderrücken ein Drittel kürzer, als breit, fast viereckig, vorn etwas zugerundet, die Vorderecken nicht

hervorstehend und ganz rundlicht; die hinteren dagegen einen rechten Winkel bildend; die Mittellängslinie und die bogenförmige Querlinie am Vorderrande ziemlich tief, die Basis mit zwei tiefen Eindrücken; diese, wie überhaupt die ganze Basis, punktirt; die Elytren vorn etwas breiter als der Vorderrücken, sie erweitern sich etwas nach hinten zu und runden sich zu hinterst stumpf zu; sie sind fein punktirt gestreift, hinten sind die Streifen nur wenig tiefer, als vorne, aber viel weniger punktirt. Die Farbe ist ein Braunschwarz, mit schwachem metallischem Schimmer, die Mittelbrust ist ganz glatt; die Fühler sind kurz, braunroth, vom vierten Gliede werden sie nach aussen etwas dicker; die Schenkel sind braunschwarz, Schienen und Fussglieder braun.

Steht der A. monticola Zimm. am nächsten, ist aber an den kürzeren Fühlern, dem schmäleren Vorderrücken, den kürzeren, nach hinten sich erweiternden Flügeldecken leicht zu erkennen.

Herr von Ougsburger fand sie bei Bern.

9. *A. bifrons* Gyll.

Bald gelb, bald dunkelbraun, bis ins schwärzliche, doch immer mit metallischem Schimmer; ganz dunkelbraune Exemplare fand ich in Nufenen und auf der Alp Urschein, etwas grössere mit flacheren Flügeldecken im Paradies und Urserenthal.

11. *A. grandicollis* Zimmerm. (Dej. cat.?)

Da Zimmermann nach meinen Exemplaren seine A. grandicollis beschrieben hat (Faunus I. 1. p. 29), unterliegt keinem Zweifel, dass dies die wahre Zimmermann'sche Art sei, ob aber auch die von Dejean in seinem Catalog erwähnte, ist weniger sicher, da dieser sie später mit der A. brunnea Gyll. vereinigt hat, von der sie wesentlich verschieden ist; vielleicht ist es *A. rufocincta Mannh. Dej.*, die freilich Zimmermann nur als eine Form seiner grandicollis aufführt.

Wie schon Zimmermann bemerkt hat, variirt das Thier sehr, wie können bei uns folgende Formen unterscheiden:

1). *Genuinus.*

Braun, mit schwachem Erzglanz mit etwas tiefer gestreiften Flügeldecken.

2) *Seileri* mihi.

Mehr erzglänzend, und etwas weniger tief gestreifte Flügeldecken.

3) *Oreophila* Immh.

Pechbraun, übrigens in der Grösse sehr variirend, bald so klein wie Seileri, bald bedeutend grösser, die Flügeldecken mehr oder weniger tief gestreift.

Die gemeinste Form in höheren Regionen.

4) Der Vorderrücken an den Seiten etwas weniger herabgebogen, daher flacher.

12. *A. Zimmermanni* mihi.

Ovata, picea; pronoto brevi, subquadrato, basi utrinque bifoveolato, foveis profunde punctatis, angulis anticis obtusis, posticis subrectis; elytris convexiusculis, obsolete punctato-striatis; antennis pedibusque rufis. Long. 3 Lin.

Der Kopf ziemlich gross, glatt, zwischen den grossen, hervorstehenden, schwarzen Augen zwei seichte Eindrücke; der Vorderrücken viel kürzer als lang, hinten gerade abgeschnitten, die Seiten nach vorn zu nur wenig schmaler werdend, aber vorn zugerundet, die Ecken nicht hervorstehend; die Mittellängslinie und die vordere bogenförmige Querlinie ziemlich stark eingedrückt, doch reicht erstere nicht bis zur Basis herunter, an dieser jederseits zwei sehr seichte, mit wenigen tiefen Punkten besetzte Häckchen, oberhalb der hinteren Grube noch mehrere tief eingedrückte Punkte; die

geldecken eiförmig, gewölbt, besonders hinter der Mitte, schwach punktirt gestreift; die Streifen den nach hinten zu tiefer, sie sind hinten eben so tief wie bei grandicollis, vorn viel seichter; die telbrust an der Basis punktirt.

Kopf und Vorderrücken ist braun, die Flügeldecken braunschwarz gefärbt, Fühler, Palpen und ne sind roth.

Ein ausgezeichnetes Thierchen, das der A. grandicollis Zimm. am nächsten steht, aber durch grössern Kopf, den kürzern Vorderrücken, der hinten nur in den Gruben punktirt ist, und die wölbteren Flügeldecken sich leicht unterscheiden lässt. Es ähnelt auch der A. modesta Dej., hat ihre Grösse und kurzen Vorderrücken, allein nicht allein Färbung, sondern auch tiefer streifte Flügeldecken etc. machen es kenntlich.

Ich fand sie auf der Mühlebachalp.

Subg. 3. Amara.

15. *A. lapidicola* mihi.

Oblongo-ovata, viridi-ænea; pronoto basi utrinque bifoveolato, punctulato, angulis posticis acutis; elytris striatis, striis apicem versus profundioribus, antennarum articulis tribus primis tibiisque rufo-testaceis; tibiis anticis spina apicali tricuspi. Long. $4^1/_4$ Lin.

Ist etwas grösser als A. plebeja, verhältnissmässig etwas länger und hinten mehr zugespitzt, die igeldecken tiefer gestreift.

Der Kopf klein, ganz glatt, vorn ist der Schild durch eine starke Linie abgeschieden, von der itte der Augen bis zu dieser Linie stehen zwei schwach eingedrückte Gruben; der Vorderrücken ist enig kürzer als breit, die Seiten runden sich nach vorne etwas zu, laufen aber in ziemlich scharfe ken aus, auch die hintern Ecken sind scharf und ein wenig nach hinten gezogen; an der Basis ben wir zwei ziemlich grosse, doch nicht tiefe, aber ganz punktirte Gruben, die äussere ist etwas einer, als die innere; die Mittellängslinie ist ziemlich stark ausgedrückt, besonders in der Mitte; e Flügeldecken sind so breit, wie der Vorderrücken, erweitern sich dann etwas, und runden h nach hinten wieder zu; dort ist aber jede ziemlich stark ausgebuchtet, sie sind tief gestreift, Streifen werden nach hinten tiefer, in ihnen bemerkt man ziemlich viel seichte Punkte, besonders der vordern Seite.

Sie ist grün metallisch gefärbt, die Palpen sind braun, Fühler bräunlich, die ersten Glieder ön gelbroth, Schenkel braunschwarz, ihre Basis wie Schienen und Fussglieder gelbroth; der eidornige Sporn der Vorderschienen kurz.

Ich fand sie im Camogaskerthal auf dem Maiensäss des Hrn. Orlandi.

22. *A. vulgaris* L.

Unterscheidet sich von der A. erratica Dft., durch den etwas längern Vorderrücken, dessen derecken mehr hervorstehen, der vorn tiefer ausgebuchtet ist, durch die hintern Ecken, die, wie lenhal bemerkt, nach hinten etwas hervorstehen, so dass er hinten nicht gerade abgeschnitten die Eindrücke an seiner Basis sind weit weniger tief; die Streifen der Flügeldecken vertiefen sich h hinten zu. Bis jetzt habe ich nur erzfarbige Exemplare gesehen, und bei allen ist nur das e oder das erste und zweite Fühlerglied roth, oder rothbräunlich, nie das dritte, wie Sturm hen haben will.

Unsere Exemplare stimmen vollkommen mit denjenigen überein, die ich von Zimmermann lten habe.

Der Carabus vulgaris Füssli Verzeichn. pag. 19 kann nicht hieher gehören, da er Schæffer [illegible] Tab. 18, Fig. 2 citirt, der wohl eher zum Pterostichus melanarius gehören mag. Die ältern E[illegible] logen scheinen übrigens unter C. vulgaris eine Menge ähnlicher Käfer zusammengeworfen zu ha[illegible]

Panzers Car. vulgaris scheint mir auch etwas zweifelhaft, die Abbildung in der Fauna ge[illegible] passt eher auf A. erratica Dft., als die vulgaris L.

Bis jetzt nur in Subalpinis gefunden.

23. *A. communis* Kugel.

ε) *alpicola* mihi.

Ist bedeutend kleiner als A. communis (Long. 2³/₄ Lin.) und hat einen ganz matten Erzglanz; da aber die A. communis ein sehr variables Thier ist, wage ich sie nicht davon als Art zu trennen.

Der Kopf hat auf der Stirn zwei flache rundliche Eindrücke; der Vorderrücken hat dieselbe Form wie der von communis, aber die Hinterecken sind spitzig, an der Basis ist er ganz glatt, hat keine Punkte und auch die gewöhnlichen zwei Eindrücke sind bei einem Exemplare gänzlich, bei andern fast ganz, verschwunden; die Mittellinie reicht nicht bis zur Basis, dort aber bemerkt man eine Zahl feiner Strichelchen; die Flügeldecken sind kurz eiförmig, hinten stumpf zugerundet, die Streifen werden nach hinten zu etwas tiefer; oben ist sie matt erzfarben, unten schwarz, die Schienen wie die zwei ersten Fühlerglieder sind gelbroth.

Herr Pfarrer Felix schickte sie aus dem Rheinwalde.

24. *A. Pœciloides* mihi.

Oblongo-ovata, viridi-æenea, capite bifoveolato, pronoto convexiusculo, angulis anticis acutis, posticis rectis, basi bifoveolato; elytris profunde striatis, striis apicem versus profundioribus; antennis articulis duobus primis ferrugineis, pedibus nigris. Long. 3 ¹/₂ Lin.

Der Kopfschild ist durch eine schwache Linie vom Kopf getrennt, auf beiden Seiten dieser Linie, zwei ziemlich tiefe Grübchen; die Fühler braunschwarz, die ersten zwei Glieder röthlich; der Vorderrücken breiter als lang, etwas hinter der Mitte am breitesten, nach hinten zu sich etwas zurundend, doch vielmehr auf der vordern Seite, doch stehen die Vorderecken scharf hervor, vorn ist er ziemlich tief ausgebuchtet, an der Basis fast gerade abgeschnitten, die Hinterecken sind rechtwinkelig, an jeder Seite zwei ziemlich tiefe, aber nur sehr schwach punktirte Grübchen; die Mittellinie ist tief; die Flügeldecken sind vorn so breit, wie der Vorderrücken, fangen sich bald hinter der Mitte an zu verschmälern, sie sind daher nicht so stumpf, wie die von A. vulgaris; sie sind tief gestreift, und die Streifen nehmen nach hinten an Tiefe zu, zeigen aber keine Spur von Punkten; sie ist grünlich erzfarben, glänzend, die Beine schwarz, die Schienbeine und Fussglieder mit braunlichen Borsten besetzt.

Sie steht der *A. vulgaris* L. nahe, ist aber durch den schmäleren, gewölbteren Vorderrücken. dessen Seiten mehr gerundet, durch die tieferen Grübchen an seiner Basis, die tiefer gestreiften, mehr gewölbten, hinten nicht so stumpfen Flügeldecken, nicht unschwer zu unterscheiden; von der *A. communis* aber schon durch die tieferen Streifen auf den Flügeldecken und die schwarzen Schienen.

Subg. 4. Bradytus Steph.

30. *A. apricaria*. Pk.

β) *Rhætica* mihi.

Weicht von der Normalform durch den etwas längern, hinten mehr verschmälerten Vorderrücken ab, daher dann die Hinterecken etwas mehr hervorstehen; die Basis ist bald über und üb-

iefen Punkten besetzt, bald nur an den Seiten; die Flügeldecken sind etwas tiefer punktirt sift; wie bei der A. apricaria nehmen aber die Punkte gegen die Spitze zu ab und verschwinden ch gänzlich; sie ist bald braunschwarz gefärbt mit Metallschimmer, bald aber auch braun; bei n Exemplar ist der Vorderrücken braunschwarz, die Flügeldecken metallisch; ein Exemplar lem Camogaskerthal ist bedeutend kleiner und schmäler.

31. *A. iridipennis* mihi.

ta, ferruginea, æneo-micans; pronoto basi punctato, utrinque bistriato, angulis posticis acutis, productis; elytris striatis, striis obsolete punctulatis. Long. 3³/₄—4 Lin.

Der Kopf gross, zwischen den Augen zwei grosse rundliche Eindrücke, sonst glatt; der Vorder-en breit, hinten gerade abgeschnitten, vorn ganz schwach ausgebuchtet, die Seiten gerundet, h hinten zu etwas eingebogen, die Hinterecken spitzig und nach aussen etwas vorgezogen; die tellinie stark ausgedrückt, vorn etwas gepunktet, an der Basis zwei tiefe Eindrücke, die ganz Punkten bedeckt sind, diese breiten sich aber über die ganze Basis des Vorderrückens aus, rend bei der fulva die Mitte glatt ist; die Flügeldecken sind wie bei fulva, nur kleiner und die ifen werden nach hinten zu etwas tiefer. Farbe ganz wie bei fulva, nur tritt der metallische mmer auf den Flügeldecken mehr hervor und schillert.

Sie steht der A. fulva De G. sehr nahe, ist aber fast um ein Drittel kleiner, der Vorderrücken ist ältnissmässig länger, etwas breiter gerandet, die Hinterecken stehen mehr hervor, und die Basis ist r punktirt.

Im Herbst 1829 fand ich in der Lüneburger Heide (bei Flinten) ein Exemplar von der A. fulva, eben so klein ist, wie die iridipennis, allein die übrigen angegebenen Charaktere lassen sie leicht nnen.

Ich sammelte die ersten Exemplare 1834 im Urserenthale, bei Andermatt, Alfr. Escher eben-bst 1837 und im Hasli.

Subg. 5. Leirus Meg.

33. *A. aulica* Kugel.

Das Männchen ist immer etwas kleiner, namentlich schmäler, und hat einen vorn mehr punktirten lerrücken. Dahl schickte es als A. alpestris ein, und ich hielt sie früher für die A. convexiuscula m. Ich fand es in Fetan auf der Blüthe von Cirsium Eriophorum L. in Begattung.

Schœnher zieht zum Carab. aulicus Kug. den Carab. spinipes L. mit? Schæffer's Fig. 8. Tab. 108 1 aber nicht hieher gehören, von welcher Harrer (p. 132) glaubt, dass sie den C. spinipes L. telle. Es mag vielleicht Abax striola sein.

Trib. VI. Harpalida.

I. Harpalus Latr.

4. *H. obscurus* F.

Bei Bern und im Jura kommt eine etwas kleinere Form vor, die Berner ist oben blau, die aus Jura grünlich gefärbt.

-sen den Augen zwei flache Eindrücke; der Vorderrücken ist viereckig, die Seiten schwach -det, die Vorderecken stumpf, die hinteren dagegen fast rechtwinkelig, doch auch nicht spitzig, Mittellängslinie ziemlich tief, die ganze Basis mit tiefen Punkten überstreut, jederseits eingedrückt, ganz glatt, nur vorn ein schwacher bogenförmiger Quereindruck; die Flügeldecken eiförmig, -lich gewölbt, tief gestreift, nach hinten werden die Streifen etwas tiefer, neben der zweiten -fe hinten ein eingedrückter Punkt; Mundtheile, Fühler, Beine roth, Vorderrücken dunkelblau, mit gelbem Rand, Flügeldecken glänzend grünblau; ein Exemplar von der Finelalp ist fast schwarz.

Die Weibchen sind etwas dunkler gefärbt und ihr Vorderrücken ist an der Basis etwas weniger -ktirt.

In den Bündner- und Walliseralpen.

30. *H. lævicollis* Meg. Dft.

Sturm hat aus den Harpalen dieser Gruppe drei Arten gemacht, die er als H. satyrus Kn., mon-us und lævicollis Meg. aufführt; eine Vergleichung seiner Abbildung und Beschreibung von H. -vicollis und montanus zeigt aber eine solche völlige Uebereinstimmung, dass wir diese beiden nicht unterscheiden vermögen; dagegen weicht sein H. satyrus (Tab. 96. Fig. c) so in seiner ganzen Form -d Farbe von diesem lævicollis ab, dass wir Sturm doch nicht wohl eine solche gänzliche Verzeichnung -muthen und beide für synonym halten dürfen, wie diess Dejean gethan hat.

Ich habe eine Menge Harpalen aus dieser Gruppe auf unseren Bergen und Alpen gesammelt, über sie ins Reine zu kommen. Sie zeigen mir deutlich drei Hauptformen, die ich als drei Arten -achte:

Erstens eine kleinere Form mit mehr glattem Vorderrücken, verlängerten, mehr parallelen -geldecken und braunrothen Beinen.

Diesen halte ich für den *H. lævicollis* und *montanus* Sturm.

Zweitens eine etwas grössere Form mit etwas gewölbterem Vorderrücken, verhältnissmässig -zeren, in der Mitte erweiterten, daher mehr eiförmigen Flügeldecken.

Diesen halte ich für *H. satyrus* Kn. St.

Drittens eine noch grössere Form, mit kürzerem, hinten mehr zusammengezogenem Vorderrücken, -rmigen Flügeldecken, braunschwarzen Beinen mit pechschwarzen Schenkeln.

Dieser wurde, wie ich glaube, bis jetzt übersehen; ich nenne ihn *H. nitens*.

Doch wir wollen diese noch etwas näher charakterisiren:

1. *H. lævicollis* Meg. Dft. II. 103. Sturm IV. 112. H. montanus Sturm IV. 95.

Longus, nigro-piceus; pronoto subcordato, basi utrinque parce punctulato, obsolete impresso, planiusculo, angulis posticis rectis, acutis; elytris anthracinis subparallelis, striatis, interstitio tertio puncto impresso; antennis basi pedibusque rufo-testaceis. Long. 3¹/₄ Lin.

Stimmt vollkommen mit Sturms Beschreibung und Abbildung überein, so auch mit der Duft-schmidischen, die indess zu allgemein gehalten ist.

Der Kopf ist etwas kleiner als beim H. satyrus, der Vorderrücken an der Basis weniger eingedrückt, mit mehr Punkten besetzt, die Vorderecken sind etwas weniger herabgebogen; die Flügeldecken ziemlich parallel und etwas gewölbt. Es ist glänzend pechschwarz, oben mit metallischem -immer.

Ich kenne von ihm zwei Varietäten:

α) *Flavolimbatus* mihi. Die Flügeldecken sind etwas gerundeter, die Fühler gelbroth, ungefleckt, Kopf und Vorderrücken braun, Flügeldecken braunschwarz mit gelbem Rand.

Ich fand ihn im Mai 1834 und 1835 zu oberst auf der Lägeren beim Wachthäuschen; Alfr. Escher im Wäggithal.

β) *alpestris* mihi. Bedeutend kleiner, der Vorderrücken hinten etwas tiefer eingedrückt, der Kopf glatt ohne Eindrücke, die Fühler schwärzlich. Long. 2³/₄ Lin.

Am Anna-Gletscher, Kanton Uri.

2. *H. satyrus* Knoch. Sturm IV. 122.

Oblongus, castaneus vel piceus; pronoto subcordato, convexiore, basi utrinque punctulato, impresso, angulis posticis rectis acutis; elytris ovatis, striatis, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis. Long. 3 ²/₃ Lin.

Stimmt zwar auch nicht vollkommen mit der Abbildung überein, die Sturm gegeben, die braunliche Färbung und die mehr zugerundeten Flügeldecken machen mich aber glauben, dass er zu ihm gehöre; zu dem habe ich genau diess Thier von Herrn Schüppel in Berlin als H. satyrus erhalten und es selbst im Harz (dem Sturm'schen Fundort) gefunden, wo ich den H. lævicollis nicht bemerkte. Merkwürdig ist, dass bei diesem die Flügel sehr kurz sind, kaum bis zur Hälfte des Hinterleibes herabreichen, während sie bei H. lævicollis und nitens die gewöhnliche Grösse haben.

Wir können aber hier wieder drei Formen unterscheiden:

Erstens, solche deren Fühler ganz gelbbraun sind, wie es Sturm angiebt; diese sind meistens hellbraun gefleckt.

Zweitens, die äusseren Fühlerglieder bräunlich in vielen Nuançen, der Vorderrücken braunschwarz, die Flügeldecken mehr oder weniger tief schwarz mit Metallschimmer.

Diese bei uns am häufigsten.

Drittens, bedeutend grösser (L. 4 Lin.) und braunschwarz. Diess der H. thoracicus Hagenbach in litter.

3. *H. nitens* mihi.

Oblongus, nigro-piceus nitidus; pronoto breviore, cordato, basi utrinque punctato, impresso; elytris ovatis, striatis æneo-micantibus, femoribus nigro-piceis, antennarum articulo primo rufo-brunneo, cæteris tibiisque nigro-brunneis. Long. 3³/₄ Lin.

Der Kopf ziemlich gross, zwischen den Augen mit zwei flachen Eindrücken, glatt, braunschwarz, Mundtheile gelbbraun, das erste Glied der Fühler gelb oder braunroth, die folgenden braunschwarz, das zweite und sechste an der Basis mit schwarzen Flecken; Vorderrücken etwas kürzer als bei dem vorigen, vorn breiter, hinten mehr zusammengezogen und ausgeschweift, daher mehr herzförmig, ziemlich stark gerändert, die Hinterecken scharf rechtwinkelig, jederseits ein flacher Eindruck der mit vielen Punkten überstreut, welche sich indess gegen die Mitte verlieren, während sie die Ecken ganz ausfüllen; die Flügeldecken eiförmig, ziemlich flach und glatt, mässig tief gestreift, der Zwischenraum glatt.

Oben ist er dunkel pechschwarz mit Metallschimmer, die Schenkel ebenfalls pechschwarz, während die Schienen etwas heller, die Gelenke sind hellgelb.

Dieser hält sich immer an tiefere Regionen.

38. *H. tenebrosus* Dej.

) Ist etwas schmäler, der Vorderrücken hinten auf jeder Seite mit einem tiefen Eindruck, lecken tiefer gestreift.
h nur ein Männchen.

41. *H. tardus* Gyll.

Jnsrige stimmt genau mit schwedischen Exemplaren von Zetterstedt, wie mit Gyllenhal's in's Beschreibung überein; dagegen scheinen mir die Gyllenhal'schen Citate zweifelhaft; dus F. S. E. I. 194 möchte vielleicht eher zum limbatus Dft. gehören, thorax omni margine ferrugineo, *pedibus testaceis;* der tardus, Kugelan, Panzer 37. 24. scheint mir auch nicht gehören, wenigstens wäre dann die Abbildung sehr schlecht gerathen. Dagegen möchte caffer Dft. Sturm IV. 32. die von Gyllenhal erwähnte Varietät: pedibus rufo-testaceis,

etwas grössere Form, mit mehr glänzend schwarzen und etwas paralleleren Flügeldecken, den Alpen vor.

43. *H. Chevrierii* mihi.

-ovatus, niger; capite magno, pronoto subquadrato, apice profundius rginato, lateribus rotundatis, angulis posticis obtusis, basi utrinque imsso leviter punctato; elytris striatis, interstitio tertio impunctato, antennis, pis, tibiis tarsisque ferrugineis. Long. $3^3/_4$—$4^3/_4$ Lin.

gross, kohlschwarz, zwischen den Augen jederseits ein nicht sehr tiefer, öfter verwischter, sonst ganz glatt, Palpen und Fühler braungelb oder rostroth, die äusseren Glieder nd. Vorderrücken breit, hinten gerade abgeschnitten, vorn ziemlich tief ausgeschweift, ken stumpf, die hinteren ganz abgerundet, die Seiten sind gerundet und hinten etwas ezogen, als vorne; die Mittellinie schwach, die beiden Eindrücke an der Basis sehr flach, Basis mit feinen Punkten überstreut; die Flügeldecken vorne kaum so breit, als der Vorderro er am breitesten ist, dann aber erweitern sie sich etwas gegen die Mitte und runden stumpf zu; sie sind ziemlich tief gestreift, die Streifen, wie die Zwischenräume glatt, dem zweiten Streifen liegt an der hinteren Seite ein ziemlich tiefer Punkt.
errücken und Flügeldecken sind kohlschwarz mit wenig Glanz, die Schenkel schwarz, und Fussglieder rothbraun, nur die Spitze der Schienen ist geschwärzt. In der Grösse ziemlich.
t zwar mit dem H. tardus Gyll. verwandt, allein leicht von demselben zu unterscheiden:
ns hat er einen grösseren Kopf, zweitens ist der Vorderrücken viel grösser, vorn tiefer itet, und nach hinten etwas zusammengezogen, die Flügeldecken dagegen sind etwas d schmäler.
eicht gehört hieher der H. fuliginosus Dft. II. 93. Sturm IV, 91, den Dejean (Spec. col. hl mit Unrecht zum H. tardus zieht, der grosse Kopf (Tab. 92. Fig, D. von Sturm), der vorn eschweifte, gerundete, hinten etwas schmäler werdende Vorderrücken stimmen gut zu dem weniger dagegen passt die Beschreibung, zudem fand ich den Unsrigen immer nur in den ährend Duftschmid den Seinen um Linz.
Chevrier nannte ihn H. scaritides, allein es giebt schon einen Harpalus, der diesen Namen Sturm IV. 81.

43. *H. rugulosus* mihi.

Oblongo-ovatus; capite magno, pronoto subquadrato ruguloso, lateribus subrot[illegible] angulis posticis obtusis, basi crebre punctulato; elytris nigro-piceis, str[illegible] interstitio tertio unipunctato, antennis, palpis, pedibusque flavo-brun[illegible] Long. $3^1/_2$ Lin.

Kopf gross, zwischen den Augen zwei tiefe, runde Eindrücke, ganz mit feinen [illegible] überstreut, schwarz, Mundtheile und Fühler braungelb, Vorderrücken breiter als lang, vorn [illegible] ausgeschweift, die Vorderecken stark hervorstehend, aber schwach abgerundet, hinten [illegible] abgeschnitten, die Hinterecken abgerundet, die Seiten von den Vorder- bis Hinterecken einen [illegible] chen Bogen beschreibend; Mittellängslinie kaum bemerkbar, die Basis sehr schwach eingedr[illegible] aber ganz mit feinen Punkten übersäet, feine Runzeln sind über den ganzen dunkelpechschw[illegible] Vorderrücken ausgestreut, besonders deutlich um die Mittellinie herum; die Flügeldecken [illegible] breiter als der Vorderrücken, die Seiten fast parallel, hinten sich stumpf zurundend, die Strei[illegible] sind mässig tief und zwar überall gleichmässig; die Zwischenräume sind flach, und ganz [illegible] gerunzelt, hinten an den Elytren bemerkt man neben der zweiten Streife einen ziemlich tief ei[illegible] gedrückten Punkt; die Flügeldecken sind pechschwarz, glänzend, die Unterseite ist braungelb, [illegible] älteren Exemplaren indessen auch schwarz; die Beine sind ganz gelbbraun.

Ist dem H. lentus Sturm IV. 28. der aber sicher weder mit dem flavicornis noch [illegible] vereinigt und eher noch mit dem tardus zusammengestellt werden kann, nahe verwandt, und hätte ich nur Fig. A. Tab. 82 von Sturm vor mir, wäre ich nicht ungeneigt, ihn dafür zu halten, nur sind die Flügeldecken nicht so breit und paralleler; aber in der Beschreibung passen mehrere Punkte nicht, so dass ich ihn als eigene Art aufstellen muss, die dem H. Chevrierii am nächsten steht.

Es ist ebenfalls ein ächtes Alpenthier.

II. Stenolophus Dej.

2. *S. melanocephalus* Findel. Sturm Catal. (nigriceps Ziegler.)

Dejean (Col. Spec. IV, 407) zieht ihn mit Unrecht zum vaporariorum F.; ausser dem Mangel des Flecks auf den Flügeldecken unterscheiden ihn die vorderen Ecken des Vorderrückens, die etwas mehr hervorstehen und die etwas tiefer gestreiften Flügeldecken, zudem sind die Eindrücke an der Basis des Vorderrückens fast ganz verschwunden.

Trib. VII. Trechoda.

I. Trechus Clairv.

6. *T. castanopterus* mihi.

Apterus, oblongus, castaneus, antennis rufis pedibusque testaceis; pronoto transverso, subrotundato, ruguloso, angulis posticis rotundatis; elytris ovatis, brevioribus, obtusis, striis duabus primis profundioribus. Long. $1^1/_2$ Lin.

Steht dem T. rubens sehr nahe, unterscheidet sich aber von demselben in wesentlichen Punkten. Der Vorderrücken ist gerundeter und gewölbter, beim rubens ist er fast viereckig, die Seiten sind schwach gebogen, und zwar biegen sie sich nach hinten mehr zu als nach vorne, er ist daher

der Mitte am breitesten; beim Unsrigen dagegen ist er in der Mitte am breitesten, und Seiten biegen sich nach den hinteren und vorderen Ecken gleichmässig zu; er ist ferner lbter, die Ränder stehen weniger ab, die Hinterecken stehen gar nicht hervor, die rücke an der Basis sind ziemlich tief und glatt, über den ganzen Vorderrücken sind Menge feiner Rünzelchen zerstreut; die Elytren sind etwas kürzer, etwas mehr zugerundet, r stumpfer; die zwei Streifen zunächst der Nath sind ziemlich tief, der dritte viel seichter und wei Punkten versehen, der erste oberhalb, der zweite unterhalb der Mitte, dieser dritte Streifen nt erst beim oberen Punkte und wird vom zweiten Punkt nach hinten zu viel tiefer; die übrigen ifen sind verwischt, nur vom fünften ist ein ziemlich tiefer Ansatz an den Schultern, der Rand en und vorn mit tiefen eingedrückten, zusammenhängenden Punkten, die aber in der Mitte verlieren. Von Flügeln sind nur schmale Ansätze vorhanden, welche kaum bis zur Hälfte des es herabreichen.

Flügeldecken und Vorderrücken sind dunkel castanienbraun, der Kopf dunkler, Fühler röthlich-n, die Beine heller.

Nur in Berggegenden.

7. *T. assimilis* mihi.

rus, nigro-castaneus; mandibulis brevioribus incurvatis; pronoto transverso, lateribus rotundatis, angulis posticis minutis acutis, prominulis; elytris planiusculis ovatis, striatis, striis 3—4 dorsalibus profundioribus, antennis rufo-brunneis, pedibus testaceis. Long. 1 $^2/_3$ Lin.

Der Kopf schmäler als der Vorderrücken, glatt, die Eindrücke rings um die Augen tief, be-ders auf der vordern Seite, die Fühler bis über die Schultern herabreichend, braunroth, alle eder gleichgefärbt und ganz schwach behaart; der Vorderrücken wie bei T. glacialis, nur die tellinie und die Eindrücke an der Basis weniger tief, auch die Bogenlinie an der Vorderseite viel lter; die Flügeldecken eiförmig, ziemlich flach, von der Basis an erweitern sie sich schnell und den viel breiter als der Vorderrücken, nach der Mitte zu aber nur wenig, hinten runden sie sich stumpf zu und zwar ist jede Flügeldecke für sich abgerundet; die Streifen sind mässig tief und alle bis an den Rand ausgedrückt, doch sind die 3—4 ersten viel tiefer als die äusseren, der e hat zwei nicht tief eingedrückte Grübchen, das erste ist hinter der Schulter, das zweite s unterhalb der Mitte; die Beine sind schalgelb, der ganze Körper unten hellbraun, oben el castanienbraun, zuweilen fast schwarz, der Kopf immer dunkler. Dem T. glacialis nahe end, allein der Kopf etwas kleiner, die Streifen auf den Flügeldecken etwas tiefer, die Mandibulen er und mehr gebogen.

In tieferen Regionen.

8. *T. glacialis* mihi.

erus, nigro-castaneus; pronoto transverso, lateribus rotundatis, angulis posticis minutis, acutis, prominulis; elytris subparallelis convexiusculis, inæqualiter striatis, striis tribus dorsalibus profundioribus, marginalibus obsoletis; antennis fuscis, articulis primis pedibusque testaceis. Long. 1 $^1/_2$ — 1 $^2/_3$ Lin.

Der Kopf ist sehr gross, fast so breit als der Vorderrücken, er hat zwei lange, tiefe Eindrücke, he die Augen ringsumgeben, besonders tief sind sie auf der vordern Seite zwischen den Augen, dem Zwischenraume zwischen diesen Eindrücken und den Augen ist noch jederseits eine ziemlich

tiefe Grube; die Kinnbacken sind stark, gerade, und braunroth; die Fühler reichen bis zur Hälfte des Leibes herab, die drei ersten Glieder sind schalgelb, die übrigen dunkler braun und mit vielen Härchen besetzt; der Vorderrücken ist gerundet, hinten gerade abgeschnitten, vorn schwach ausgebuchtet, die Seiten nach vorn zu erweitert und da sich ganz zurundend, so dass die Ecken nicht hervorstehen; auch die Hinterecken sind zugerundet, doch steht auf jeder Seite eine ganz kleine Ecke, auf der ein feines Borstenhaar befestigt ist, etwas hervor; die Basis jederseits mit einem tiefen Eindruck; die Flügeldecken sind ziemlich lang, an der Basis erweitern sie sich schnell über den Vorderrücken heraus, dann laufen sie aber bis hinten ziemlich parallel, zu hinterst runden sie sich stumpf zu, sie sind mässig gewölbt, ringsum deutlich gerändert, bald mehr, bald weniger tief gestreift, und die Streifen abwechselnd bald seichter, bald tiefer, wodurch sie wie punktirt erscheinen; alle Streifen sind übrigens ausgedrückt, doch werden sie bald von der dritten, bald vierten Streife an nach aussen zu seichter, auf der dritten stehen zwei tiefe Grübchen. Jede Flügeldecke ist hinten für sich zugerundet.

Kopf und Flügeldecken sind dunkel castanienbraun, Vorderrücken braun, Beine schalgelb.
Nur in den höheren Alpen, vorzüglich im Glarnerland.

9. *T. profundestriatus* mihi.

Apterus, nigro-castaneus; pronoto subquadrato, ruguloso, angulis posticis minutis prominulis; elytris obovatis profunde undique striatis, antennis fuscis, pedibus rufo-testaceis. Long. 1 $^{2}/_{3}$ Lin.

Der Kopf gross, wenig schmäler als der Vorderrücken, übrigens wie beim glacialis, doch die Mandibulen mehr gebogen; die Fühler braunschwarz, jedes Glied an der Basis heller, oben dunkler, das erste und vierte ziemlich glatt, die äusseren mit vielen Härchen besetzt; der Vorderrücken vorn und hinten ziemlich gerade abgeschnitten, nach vorn zu schwach erweitert, die Vorderecken stumpf, die hinteren wenig hervorstehend, die Mittellinie nicht tief, die Eindrücke hinten schwach, aber ganz mit Runzeln bedeckt, besonders am Rande; die Flügeldecken sind umgekehrt eiförmig, werden nach hinten zu etwas breiter, sind tief gestreift und zwar alle bis an den Rand hinaus, doch sind die in der Mitte etwas tiefer, auch sind sie an der Nath eingedrückt, der dritte Streifen hat zwei Grübchen. Er ist oben und unten dunkel schwarzbraun, glänzend, die Beine sind röthlich schalgelb.

Steht dem T. glacialis am nächsten, ist aber durch den mehr viereckigen, glatteren, runzlichen, hinten schwächer ausgedrückten Vorderrücken, die umgekehrt eiförmigen, tiefer gestreiften Flügeldecken leicht zu unterscheiden.

Ich fand ihn bis jetzt nur auf dem Panixerpass, zwischen dem Kanton Glarus und Graubünden, und zwar ganz auf der Höhe.

10. *T. macrocephalus* mihi.

Apterus, castaneus, capite maximo; pronoto tenue marginato transverso, lateribus subrotundatis, angulis posticis acutis prominulis; elytris ovatis, obsolete striatis, striis tribus vel quatuor dorsalibus paulo profundioribus, antennis fuscis, articuli primis pedibusque testaceis. Long. 1 $^{1}/_{2}$ Lin.

Der Kopf fast von der Breite des Vorderrückens und sehr lang, die Eindrücke zwischen den Augen sehr tief, die Zwischenräume zwischen den kreisförmigen Eindrücken und den Augen m-

...eren Grübchen besetzt, die Mandibulen gekrümmt, die Fühler reichen bis zu den Schultern, ...rsten drei Glieder schalgelb und glatt, die äusseren dunkler und behaart; der Vorder-...en fast gerade abgeschnitten, nach vorne zu sich etwas erweiternd, doch nicht so stark, wie ...n T. glacialis, die Vorderecken ganz zugerundet, die hinteren dagegen etwas hervorstehend, ... Rand weniger flach abgesetzt, die Eindrücke übrigens wie beim glacialis; die Flügeldecken ...eitern sich von ihrer Basis aus, in der Mitte sind sie am breitesten, und runden sich nach hinten ...pf zu, sie sind ziemlich gleichmässig aber schwach gestreift, die Streifen, von der Dritten mit ...ü Grübchen versehenen an, sind aber seichter, doch deutlich ausgedrückt.

Ist ebenfalls nahe mit dem glacialis verwandt, aber kleiner, der Kopf länger, der Vorderrücken ...niger gerundet, die Flügeldecken eiförmig.

Ich fand ihn, bis jetzt, nur in den rhätischen Alpen.

11. *T. Pertyi* mihi.

...pterus, brunneus; pronoto subcordato, angulis posticis rectis, acutis; elytris rotundatis, striis quatuor profundioribus, antennis brunneis pedibus pallidis. Long. 1 1/4 — 1 1/2 Lin.

Kopf gross, vorgestreckt, die Eindrücke wie beim T. glacialis, der Hals etwas länger; der Vor-...rücken fast herzförmig, ziemlich gewölbt, hinten gerade abgeschnitten, vorn schwach ausgebuchtet, ...h vorn zu bedeutend breiter werdend, die Vorderecken ganz stumpf und zugerundet, die Hinter-...en dagegen sind scharf rechtwinklig, die Seiten sind dort einwärts geschwungen; Mittellinie ...', die ganze Basis flach gedrückt, an den Seiten ein ziemlich tiefer Eindruck; die Flügeldecken ...der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten sich zurundend, die ersten 4—5 Streifen deutlich, ...schon nicht sehr tief, der erste am tiefsten, die übrigen werden seichter und die äussersten sind ...schwunden; sie sind hellbraun, Nath und Ränder schalgelb.

Fühler hellbraun, die Beine ganz blass gelblich.

Dieser und der folgende unterscheiden sich von allen vorigen durch den etwas längeren, hinten ...hr zusammengezogenen Vorderrücken.

Ich hielt ihn früher für T. limacodes Zgl. Dej. V. 23, allein da Dejean ihm drei eingedrückte ...kte auf den Elytren, und nur drei tiefere Streifen giebt, ist er wohl davon verschieden. Dejean's ...hreibung ist übrigens zu kurz, um zu einem sichern Resultat zu gelangen.

Ist nicht selten in unseren Alpen. Eine kleine Form, deren Vorderrücken an der Basis schwächer ...gedrückt ist, sonst aber vollkommen mit dem vorigen übereinstimmt, fand ich zu oberst auf dem ...s zwischen Scaradra und Sureden in einer Höhe von 8760 F. über Meer.

12. *T. lævipennis* mihi.

...erus, castaneus; pronoto subcordato, breviori, angulis posticis acutis; elytris lævibus striis omnibus obsoletis, tribus dorsalibus paulo profundioribus; antennis brunneis, pedibus pallidis. Long. 1 1/4 — 1 1/2 Lin.

Kopf gross, der Eindruck um die Augen sehr tief, und weiter hinaufreichend als beim vorigen, ...h von der Mitte der Augen an viel seichter; der Vorderrücken ganz wie beim Pertyi, doch etwas

arz, Beine und Fühler sind immer dunkel metallisch. Auch Grösse, wie Punktatur der Elytren, icht constant; ich habe Exemplare gesehen, bei denen die Flügeldecken fast glatt geworden.

Ist durch den breiteren, kürzeren, hinten weniger zusammengezogenen, schwächer punktirten derrücken, den glätteren Kopf, glätteren, viel weniger tief punktirt gestreiften Flügeldecken B. bipunctatum zu unterscheiden.

Es ist ein ächtes Alpenthier.

19. *B. rhæticum* mihi.

ichalcicum vel nigrum; pronoto subcordato basi utrinque foveolato; elytris ovatis, convexiusculis, subtilissime punctato-striatis, subbifoveolatis; antennis pedibusque æneo-nigris. Long. 1 1/2 Lin.

Steht dem vorigen sehr nahe, ist aber bedeutend kleiner, hat rundlichtere, gewölbtere, ttere Flügeldecken.

Zwischen den Augen zwei nur schwach punktirte Eindrücke; der Vorderrücken von derselben m, wie beim B. glaciale, aber verhältnissmässig etwas grösser und zwar etwas länger und ter, hinten jederseits ein tiefer Eindruck, die Basis nur schwach punktirt; die Flügeldecken eitern sich schwach gegen die Mitte hin und runden sich hinten stumpf zu, sie sind sehr fein, überall gleichmässig, punktirt gestreift, häufig sind die Punkte fast ganz verwischt, auch die i Gruben auf der dritten Streife sind nur schwach ausgedrückt.

Es ist ebenfalls bald erzfarben, bald blau, bald schwarz, die Fühler und Beine sind dunkel tallisch.

Ich fand es nur in den Bündneralpen, dort aber an verschiedenen Stellen.

24. *B. rupestre* Illg. Gyll.

β) Die röthlich braunen Flecken kleiner: *B. humerale* Meg.

γ) Die Schulterflecken verschwunden, es ist ganz erzfarben und hat nur hinten einen halb-ndförmigen Flecken. Es nähert sich sehr dem B. lunatum Dft., ist aber von der Grösse des upestre, und der gelbe Fleck reicht nicht bis an die Spitze der Flügeldecken.

31. *B. tibiale* Meg.

β) *geniculatum* mihi. Long. 1 3/4—2 1/2 Lin.

Es ist etwas kleiner als B. tibiale und gewölbter, die Streifen der Flügeldecken schwächer, r viel stärker punktirt. Der Kopf hat zwei tiefe Eindrücke zwischen den Augen, jeder Ein-ck ist aber besonders tief auf der vordern Seite der Augen; der Vorderrücken wie bei tibiale; die geldecken eiförmig, ziemlich gewölbt, gestreift, die Streifen bis zur Mitte mit feinen Punkten etzt, hinter der Mitte aber glatt, doch reichen zuweilen die Punkte bis an die Spitze, sie rden indess nach hinten immer seichter, der dritte Streifen hat zwei ziemlich tiefe Grübchen, ch dem Aussenrand werden die Streifen seichter; schon der sechste ist fast verschwunden. Es t glänzend grün erzfarben, die Trochanteren, Kniee, Fussglieder und Schienbeine gelbbraun, chenkel schwarz. Ein Exemplar mit grünlichem Vorderrücken und schwarzen, nur schwach grün-ich schimmernden, Flügeldecken fand ich auf dem Livinerpass 8800′ ü. M.

33. *B. complanatum* mihi.

Supra cœruleum; pronoto cordato, basi utrinque impresso, obsolete bistriato, angulis anticis rotundatis, posticis rectis; elytris *oblongo-obovatis, complanatis*, striatis, striis punctulatis; antennarum articulo primo tibiis tarsisque testaceis. L. 3 Lin.

Kopf wie beim B. tibiale Meg., der Vorderrücken etwas kürzer und breiter, namentlich auf der vordern Seite mehr erweitert und an den Ecken mehr zugerundet; die Flügeldecken sehr verlängert eiförmig, nach hinten zu etwas sich erweiternd, ganz flach von tiefen Streifen durchzogen, die bis an die Spitze, wie den Aussenrand hinreichen; die Streifen sind sehr dicht mit feinen Punkten besetzt, die nur mit der Loupe gesehen werden, gegen die Spitze hin verlieren sich dieselben, der dritte Streifen hat zwei Grübchen. Oben ist es dunkelblau, unten schwärzlich, Fühler und Beine sind wie beim tibiale.

Es ist dem tibiale Meg., mit dem ich es früher verwechselt habe, nahe verwandt, aber von diesem, wie vom B. cœruleum Dej., besonders durch die flacheren, hinten zu etwas sich erweiternden, schwächer punktirten Flügeldecken zu unterscheiden.

Häufig in Matt am Sernf.

43. *B. pygmæum* F. S. E. I. 210. Sturm VI. 142.
C. orichalceus Kugel. Panz. 38. 11.
Elaphr. orichalcicus Illg. Kæf. Preuss. I. 228.
B. chalcopterum Zgl. Dej. V. 154.

Daran, dass das Bemb. chalcopterum Zgl. Dej. und B. orichalcicum Illg. zusammengehören, ist, wie ich glaube, nicht zu zweifeln; nicht nur passt die Panzerische Abbildung vollkommen gut, sondern eben so auch die Beschreibung von Illiger in den Käfern Preussens, und beide stimmen dann wieder mit dem B. pygmæum F. überein, nach der, freilich sehr kurzen, Beschreibung die Fab. (Entom. system. II. 167) giebt, zu schliessen.

44. *B. celere* F. I. 210. Sturm VI. 140.

Hieher gehört sicher der Elaphrus pygmæus Illiger Käfer Preussens I. 229. obschon Fab. l. c. ihn zu seinem pygmæus citirt.

45. *B. Felixianum* mihi.

Aeneum, nitidum; pronoto cordato, convexiusculo, basi profunde foveolato, angulis posticis rectis; elytris ovatis, striis profunde punctatis, postice evanescentibus, sex-punctisque duobus interstitio tertio impressis; antennis basi pedibusque testaceis. Long. 1¼ Lin.

Sehr nahe mit dem B. celere F. verwandt, allein kleiner, der Vorderrücken gewölbte glätter, hinten etwas mehr zusammengezogen und mit tieferen Gruben versehen; die Flügeldecken hinten und vorne mehr zugerundet und etwas tiefer punktirt; die Beine ganz gelbroth.

opf um die Augen mit einem tiefen Eindruck, auf dem Kopfschild jederseits ein tief
ter Punkt, die ersten Glieder der Fühler roth, die übrigen schwärzlich. Der Vorder-
rzförmig, hinten stark zusammengezogen, vor der Mitte am breitesten, dann nach
ganz zurundend, gewölbt, ganz glatt, die Basis eingedrückt und gestrichelt, jeder-
inem tiefen Eindruck, die Hinterecken rechtwinkelig; die Flügeldecken eiförmig, hinten
sich zurundend; sie haben, wie beim B. celere, sechs tiefe punktirte Streifen, die
n zu seichter werden und dann verschwinden.
Pfarrer Felix fand es bei Nufenen im Rheinwald.

---

eifelhafte Caraboden habe ich hier noch zu erwähnen:

abus buprestoides L. S. N. (ed. Gmel.) IV. 449 bei Genf Füssli Verzeichniss pag. 19. Ein
s Thierchen (cf. Schœnherr Synonymia insectorum I. 224), das auch ich nicht zu deuten

rabus cœruleus Füssli Verzeichn. pag. 19, ist wohl Pœcilus lepidus Auct., nach der citirten
hen Figur zu schliessen.

rabus arenarius Scop. Füssli Verz. 19, ist weder Nebria arenaria noch Clivina arenaria F.,
yrrhus arenarius F.

rabus vulgaris Razoumowsky Histoire naturelle du Jorat. I. 169. Ist auf keinem Fall die
garis; vielleicht etwa Pœcilus cupreus.

rabus pulchellus Razoumowsky hist. nat. I. 170.

rabus viridissimus Razoumowsky. I. 170.

II. Cl. HYDROCANTHARIDA Latr.

III. Fam. DYTICIDA Leach.

6. Ilybius. Erichs.

2. *I. fenestratus* F.

) multo minor, subtus piceus. Er ist um ein Drittel kleiner und unten dunkler gefärbt.

7. Agabus Leach.

3. *A. alpestris* mihi.

iiger, nitidus vel nigro-brunneus, subtiliter longitudinaliter strigosus; pro-
elytrisque planiusculis, pedibus piceis. Long. 4—4½ Lin.

Thier, das sehr häufig in allen unsern Alpenseen vorkommt, scheint mir vom A. bis
L. verschieden zu sein, obschon scharfe Unterschiede schwer anzugeben sind; es ist
kleiner und vorzüglich schmäler, die Flügeldecken sind paralleler, der Vorderrücken

7. *H. planus* F.

.7) Etwas grösser, die Flügeldecken etwas gewölbter, die Seiten weniger parallel, hinter e am meisten erweitert, dann aber etwas mehr sich zuspitzend.

Zweifelhafte Hydrocanthariden :

1. *Eunectes griseus* F. (Dytiscus F.).

r Pfarrer Mellet glaubt diesen im Waadtlande im Wasser gesehen zu haben.

2. *Colymbetes glacialis* Cristof.

retia Cristofori catalogus. pag. 14.

3. *Hydroporus marginicollis* Dej.

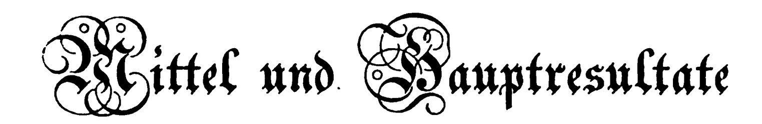
retia ? Dejean Catal. 2. edit. pag. 56.

4. *Halyplus glabratus* Villa.

in. Comolli de coleopteris novis ac rarioribus Provinc. Novocomi. pag. 13.

5. *Dytiscus minimus* Scop. Füssli Verzeich. pag. 18.





AUS DEN

EOROLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN

IN BASEL

VON 1826 BIS 1836,

ANGESTELLT VON P. MERIAN.

IN BERN

VON 1826 BIS 1836,

ANGESTELLT VON F. TRECHSEL.

IN ST. GALLEN

VON 1827 BIS 1832,

ANGESTELLT VON DANIEL MEYER.

MITTEL UND HAUPTRESULTATE

AUS DEN

[M]ETEOROLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN

IN BASEL

VON 1826 BIS 1836,

ANGESTELLT

VON

PETER MERIAN.

N° 58. — *Stockw.* 2^es^. — 67 *Paris. Fuss über dem Nullpunkt des Rheinmessers.*

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied uber Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.	
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.	Maxima.
Jan.									
Febr.									
Mærz.									
April.	27.'' 4,48'''	4,21'''	3,86'''		0,62'''	0,35'''			
Mai.	» 2,75	2,53	2,26		0,49	0,27			
Juni.	» 5,28	5,07	4,87		0,41	0,20			
Juli.	» 3,92	3,74	3,52		0,40	0,22			
Aug.	» 4,42	4,26	3,95		0,47	0,31			
Sept.	» 3,88	3,63	3,39		0,49	0,24			
Oct.	» 4,12	3,92	3,70	3,94'''	0,42	0,22	0,24'''		
Nov.	» 1,98	1,96	1,83	—	0,15	0,13	0,07		
Déc.	» 3,62	3,53	3,50	—	0,12	0,03	0,13		
Mittel									

Hæchster Barometer-Stand im Jahr . . . .
Tiefster » » » . . . .
Græsster Unterschied . . . .

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.
Jan.												
Febr.												
Mærz.												
April.	+ 8°,0	+ 10°,2	+ 10°,8									
Mai.	10,0	12,8	13,3									
Juni.	14,7	17,1	17,6									
Juli.	17,2	19,5	20,0									
Aug.	17,7	20,1	20,7									
Sept.	13,1	16,2	16,7									
Oct.	9,0	11,3	11,6	+ 8°,5								
Nov.	2,7	3,7	4,1	2,2								
Dec.	1,0	2,4	2,5	1,0								
Mittel												

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 27°,2 (*den* 3. *Aug.*).

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0, 3 *Meter*.

Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
4',2 d. 1. u. 2.	2',7 d. 31.	3',50
5,6 » 22.	2,6 » 16.	3,29
4,3 » 7. u. 17.	3,1 » 28.	3,33
5,0 » 30.	3,1 » 8. u. 9.	3,72
8,6 » 25.	5,0 » 2.	5,85
9,7 » 9.	6,7 » 1. u. 2.	8,14
14,3 » 26.	7,0 » 1.	8,93
9,3 » 1.	6,2 » 27. u. 28.	7,40
6,5 » 8. u. 9.	4,7 » 25.	5,57
7,4 » 5.	3,4 » 24. u. 26.	4,65
6,0 » 16.	3,2 » 9.	4,29
8,2 » 9.	3,3 » 30.	4,47
		5,26

ter Rheinstand im Jahr 14',3 (*d.* 26 *Juli*).
r » » 2',6 (*d.* 16 *Febr.*)
ter Unterschied . . . 11',7.

Die Beobachtungen des Rheinstandes sind um Mittag angestellt; nur bei dem jæhrlichen hœchsten Stand sind auch die Beobachtungen an andern Tageszeiten zugezogen.

Der hœchste bekannte und bezeichnete Wasserstand fand den 31 Dec. 1801 statt. Es betrug derselbe . . . . . . 21'8.

Seit dem 12 Mærz 1808 werden (und zwar 3 mal tæglich) regelmæssige Beobachtungen des Rheinstandes angestellt. Der niedrigste Wasserstand, welcher wæhrend dieser Zeit wahrgenommen worden ist, trat ein am 4 Febr. 1830 mit . . . . 0'9

Grœsster Unterschied . . . 20'9

Die grœsste mittlere Wasserhœhe seit dem Anfange der regelmæssigen Beobachtung fand statt im Jahr 1816 mit . . . 4'41

Die Kleinste im Jahr 1832 . . 4'53

Unterschied . . . . 3'88.

Witterung.

	Anzahl der Tage an welchen statt gefunden.							
	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	10	10	4	—	—	—	—	22
Febr.	5	6	3	1	—	—	—	8
Mærz.	17	6	2	—	1	1	1	18
April.	10	1	1	—	—	—	1	6
Mai.	16	—	—	—	2	3	7	10
Juni.	21	—	—	—	—	5	5	7
Juli.	8	—	—	—	—	3	5	2
Aug.	16	—	—	—	—	4	7	7
Sept.	7	—	—	—	—	3	4	4
Oct.	15	—	—	—	—	—	—	10
Nov.	11	7	4	1	—	—	—	18
Dec.	11	—	—	—	—	1	1	8
Sum.	147	30	14	2	3	20	31	120

Richtung des Windes um Mitt.

Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient hauptsæchlich die Windfahne auf der Prediger Kirche.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	5	1	2	3	—	2	14	4
Febr.	3	—	11	6	5	—	2	1
Mærz.	2	1	6	2	3	1	11	5
April.	3	4	8	4	5	1	4	1
Mai.	2	4	8	—	1	1	11	4
Juni.	8	1	2	1	—	2	6	10
Juli.	5	5	3	1	2	2	7	6
Aug.	6	3	—	2	2	3	8	7
Sept.	7	5	5	4	2	—	5	2
Oct.	5	1	5	11	1	—	3	5
Nov.	4	—	5	7	—	1	11	2
Dec.	2	—	5	12	—	3	6	3
Sum.	52	25	60	53	21	16	88	50

NB. Die Regen- und Schneetage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in I und II enthalten, ebenso IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger Entfernung vorübergegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Die Aufzæhlungen in VII sind der Natur der Sache nach einer gewissen Unbestimmtheit unterworfen. Die Rubrick IV enthælt ausser dem eigentlichen Riesel, auch den gefrornen Regen, ein von dem Riesel oder beginnenden Hagel verschiedenes Phænomen. (In diesem Jahre gehœren beide Beobachtungen dem, erst in den untern Schichten der Athmosphære gefrornen Regen an.) In VIII sind alle Tage aufgezæhlt, an welchen bei den vier tæglichen Beobachtungen bedeckter Himmel, oder bei drei bedeckter und bei einer bewœlkter Himmel angegeben ist.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke

in neuen Schweizer Fuss zu 0,3 Meter.

	Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
Jan.	11′,3 d. 12.	3′,3 d. 7. u. 8.	4′,99
Febr.	3,8 » 2. u. 3.	2,7 » 2[illegible]	3,30
Mærz.	13,5 » 15.	5,7 » 1.	8,61
April.	9,2 » 16.	7,5 » 3.	8,21
Mai.	10,4 » 26.	8,1 » 1. u. 2.	9,14
Juni.	13,5 » 8.	8,9 » 1.	11,15
Juli.	10,2 » 6.	7,6 » 30. u. 31.	8,92
Aug.	10,2 » 29.	7,2 » 21.	7,96
Sept.	8,1 » 1.	4,8 » 30.	6,12
Oct.	6,2 » 31.	3,8 » 11.	4,79
Nov.	7,3 » 13.	4,5 » 29. u. 30.	5,66
Dec.	12,5 » 24.	4,4 » 22.	6;60
			7,12

Hœchster Rheinstand im Jahr 13′,5 (*d.* 15. *Mærz u.* 8. *Juni.*)
Tiefster » » 2′,7 (*d.* 27. *Febr.*)
Grœsster Unterschied . . . 10′,8.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
	″ ‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	″ ‴		
Jan.	27. 5,31	5,16	5,00	5,25	0,31	0,16	0,25	26. 11,38	27. 9,99	10,61
Febr.	» 2,46	2,28	2,01	2,30	0,45	0,27	0,29	» 5,82	» 9,07	15,25
Mærz.	» 3,20	3,01	2,78	3,09	0,42	0,23	0,31	» 7,92	» 8,19	12,27
April.	» 2,81	2,54	2,26	2,55	0,55	0,28	0,29	» 8.80	» 7,24	10,44
Mai.	» 2,81	2,62	2,34	2,71	0,47	0,28	0,37	» 11,60	» 6,11	6,51
Juni.	» 4,42	4,25	4,00	4,32	0,42	0,25	0,32	27. 0,12	» 7,08	6,96
Juli.	» 2,38	2,25	2,11	2,38	0,27	0,14	0,27	26. 10,74	» 5,06	6,32
Aug.	» 3,43	3,22	3,05		0,38	0,17	0,33	» 11,09	» 6,61	7,52
Sept.	» 4,18	3,98	3,72	3,97	0,46	0,26	0,25	27. 0,23	» 8,76	8,53
Oct.	» 5,35	5,23	5,03	5,34	0,32	0,20	0,31	» 0,44	» 9,08	8,64
Nov.	» 4,39	4,23	4,04	4,36	0,35	0,19	0,32	26. 11,81	» 7,74	7,93
Dec.	» 5,95	5,81	5,58	5,75	0,37	0,23	0,17	» 11,86	» 10,03	10,17
Mittel	27. 3,89	3,71	3,49		0,40	0,22	0,29	26. 10,65	27. 7,91	9,26

Hœchster Barometer-Stand im Jahr 27″ 10,22‴ (*d.* 12. *Dec. um* 10 *U. M.*)
Tiefster » » » 26 5,41 (*d.* 21. *Febr.* 5 *U.* 40″ *Ab.*)
Grœsster Unterschied . . 16,81

NB. Die 4te tægl. Beobachtung ist in diesem Jahr vom Jan. bis Aug. um 10 Uhr, im Sept. um 9 Uhr, und von Oct. bis Dec. um 9 1/2 Uhr Abends angestellt.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	Maxima.	Untsc.	Mittel.	Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygrometer de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	+ 1°,6	+ 3°,7	+ 4°,4	+ 2°,2									86°,0
Febr.	1,7	4,1	4,7	1,9									79,5
Mærz.	4,6	7,2	7,4	4,0									76,5
April.	8,3	11,1	11,6	7,3									71,0
Mai.	12,2	14,9	15,5	10,5									70,5
Juni.	15,0	17,1	18,5	13,2									67,0
Juli.	15,1	17,1	17,7	13,9									72,5
Aug.	12,9	15,4	16,3	12,8									74,5
Sept.	11,4	13,9	14,9	10,4									77,5
Oct.	7,3	9,9	10,2	7,0									79,5
Nov.	3,3	5,6	5,9	3,5									85,0
Dec.	1,8	3,4	3,9	2,2									85,0
Mittel	7,9	10,3	10,9	7,4									77,0

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 25°,2 (*den* 18. *Juli*).
Tiefster » » — 7°,7 (*den* 8. *Mærz*).
Unterschied 33°,4

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt. Ueber den Zeitpunkt der 4ten tæglichen Beobachtung in diesem Jahr s. die obige Bemerkung.

Witterung.

Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden:

	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	11	2	—	—	—	—	—	11
Febr.	9	6	1	1	—	—	—	16
Mærz.	13	5	2	1	—	—	—	14
April	15	2	—	—	—	—	—	9
Mai.	15	—	—	—	—	3	4	9
Juni.	14	—	—	—	1	3	4	4
Juli.	18	—	—	—	1	8	10	11
Aug.	16	—	—	—	—	4	4	5
Sept.	13	—	—	—	—	5	5	5
Oct.	10	1	—	—	—	1	1	10
Nov.	11	1	1	1*)	—	—	—	11
Dec.	9	1	—	—	—	—	—	16
Sum.	154	18	4	3	3	24	28	121

*) Gefrorner Regen.

Richtung des Windes um Mitt.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	1	—	14	8	1	1	6	—
Febr.	2	1	11	2	—	1	9	3
Mærz.	1	1	5	—	1	3	15	5
April.	4	1	6	1	1	1	11	5
Mai.	2	4	4	1	2	—	12	6
Juni.	6	—	5	—	—	1	12	6
Juli.	2	—	6	2	—	—	14	7
Aug.	8	3	—	1	3	1	13	2
Sept.	5	3	2	4	5	2	7	2
Oct.	2	—	10	1	2	—	8	8
Nov.	1	—	18	2	3	2	4	—
Dec.	1	—	17	2	1	1	8	1
Sum.	35	13	98	24	19	13	119	45

NB. Die Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in I. und II. enthalten, eben so IV in III. VII. enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden theils in einiger Entfernung vorüber gegangen sind; VI. nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0, 3 Meter.

	Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
Jan.	7',2 d. 13.	4',0 d. 31.	5',48
Febr.	5,9 » 4.	3,4 » 28. u. 29.	4,22
Mærz.	6,8 » 23.	3,4 » 1. 3. u. 9.	4,83
April.	7,2 » 24.	5,3 » 6. 8. u. 13.	6,24
Mai.	8,8 » 6.	7,0 » 1. u. 2.	7,68
Juni.	10,7 » 26.	7,4 » 14. 16. u. 17.	8,37
Juli.	11,0 » 21.	9,0 » 4. 5. u. 19.	9,59
Aug.	11,0 » 24.	8,5 » 6.	9,48
Sept.	10,5 » 17.	6,4 » 30.	8,09
Oct.	6,5 » 9.	3,7 » 31.	5,11
Nov.	4,4 » 14.	3,1 » 8.	3,58
Dec.	6,2 » 21.	2,9 » 6. 7. u. 8.	3,88
			6,38

Hœchster Rheinstand im Jahr 11',0 (*d.* 21. *Juli u.* 24. *Aug.*)
Tiefster » » 2',9 (*d.* 6—8 *Dec.*)
Grœsster Unterschied . . . 8',1.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	9½ U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	9½ U. A.	Minima.	Maxima.	Unterschied
	″ ‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	″ ‴	″ ‴	
Jan.	27. 3,40	3,26	3,07	3,34	0,33	0,19	0,27	26. 8,28	27. 9,00	12,72
Febr.	» 3,55	3,50	3,30	3,67	0,25	0,20	0,37	» 10,02	» 7,92	9,90
Mærz.	» 5,98	5,75	5,40	5,67	0,58	0,35	0,27	27. 1,31	» 9,46	8,15
April.	» 3,08	2,89	2,66	2,91	0,42	0,23	0,25	26. 11,07	» 5,99	6,92
Mai.	» 2,90	2,80	2,59	2,83	0,31	0,21	0,24	» 9.69	» 7,17	9,48
Juni.	» 2,82	2,73	2,55	2,75	0,27	0,18	0,20	» 10,46	» 7,28	8,82
Juli.	» 4,22	4,09	3,88	4,18	0,34	0,21	0,30	» 10,64	» 6,31	7,67
Aug.	» 3,15	2,96	2,82	3,02	0,33	0,14	0,20	27. 0,28	» 6,42	6,14
Sept.	» 3,02	2,88	2,61	2,76	0,41	0,27	0,15	26. 9,45	» 7,84	10,39
Oct.	» 6,68	6,46	6,15	6,56	0,53	0,31	0,41	27. 1,62	» 8,90	7,28
Nov.	» 4,30	4,14	3,92	4,14	0,38	0,22	0,22	26. 11,98	» 7,31	7,33
Dec.	» 0,51	0,27	0,24	0,47	0,27	0,03	0,23	» 4,87	» 7,98	15,11
Mittel	27. 3,63	3,48	3,27	3,53	0,37	0,21	0,26	26. 10,47	27. 7,63	9,16

Hæchster Barometer-Stand im Jahr 27″ 9,‴46 (*d. 27. Mærz um 10 U. M.*)
Tiefster » » » 26 4, 87 (*d. 9. Dec. 3 U. M.*)
Græsster Unterschied . . 16, 59

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	9½ U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygrometer de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	— 7°,2	— 5°,0	— 4°,4	— 7°,1	— 9°,4	— 3°,6	5°,8	— 6°,5	9,0	— 17°,7	+ 3°,7	21°,4	83,0
Febr.	— 2,5	+ 0,2	+ 1,1	— 1,4	— 4,4	+ 2,1	6,5	— 1,7	10,3	— 21,6	13,8	35,4	78,5
Mærz.	+ 5,2	8,9	9,7	+ 5,2	+ 2,0	10,2	8,2	+ 6,1	13,3	— 3,4	17,4	20,8	63,5
April.	9,6	11,8	12,7	9,2	6,2	13,5	7,3	9,9	11,8	+ 1,4	18,2	16,8	69,0
Mai.	11,5	14,0	15,3	10,7	7,4	16,0	8,6	11,7	13,1	3,9	22,2	18,3	63,0
Juni.	13,2	15,2	16,1	12,2	9,0	16,9	7,9	13,0	12,9	4,2	24,2	20,0	68,0
Juli.	16,0	18,4	19,1	14,5	11,0	19,9	8,9	15,5	11,6	8,7	24,5	15,8	64,5
Aug.	14,3	16,3	16,6	11,9	9,2	17,9	8,7	13,5	14,9	4,0	25,6	21,6	67,5
Sept.	10,5	12,2	12,5	9,5	7,6	13,6	6,0	10,6	11,8	4,6	20,0	15,4	76,0
Oct.	6,1	9,6	10,5	6,2	3,8	11,1	7,3	7,5	11,1	— 0,8	13,3	14,1	70,0
Nov.	4,4	6,4	6,7	4,3	3,0	7,3	4,3	5,1	9,0	— 0,8	12,3	13,1	81,0
Dec.	0,7	1,7	2,0	0,4	— 1,3	+ 1,3	2,6	0,0	12,7	— 12,7	8,1	20,8	84,0
Mittel	+ 6,8	+ 9,1	+ 9,8	+ 6,3	+ 3,7	+ 10,5	6,8	+ 7,1	11,8	— 2,5	+ 16,9	19,5	72,3

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 25°,6 (*den 5. Aug.*).
Tiefster » » » — 21°,6 *) (*den 3. Febr.*).
Unterschied 47°,2

*) Der tiefste Thermometerstand, welcher in Basel wenigstens seit 1788 beobachtet worden ist.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.	
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	9 1/2 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	9 1/2 U. A.	Minima.	Maxima.
	'' '''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'' '''	'' '''
Jan.	27. 2,30	2,21	2,13	2,37	0,17	0,08	0,24	26. 8,29	27. 8,85
Febr.	» 4,18	4,02	3,78	4,00	0,40	0,24	0,22	26. 9,58	» 8,96
Mærz.	» 3,36	3,24	2,97	3,23	0,39	0,27	0,26	26. 11,55	» 5,27
April.	» 0,68	0,37	0,10	0,44	0,58	0,27	0,34	26. 8,05	» 4,27
Mai.	» 2,54	2,44	2,17	2,41	0,37	0,27	0,24	26. 10,82	» 5,28
Juni.	» 3,58	3,48	3,33	3,61	0,25	0,15	0,28	26. 11,77	» 6,58
Juli.	» 4,09	3,95	3,73	3,90	0,36	0,22	0,17	27. 1,00	» 6,24
Aug.	» 3,08	2,92	2,74	3,01	0,34	0,18	0,27	26. 11,30	» 6,12
Sept.	» 3,44	3,30	3,07	3,34	0,37	0,23	0,27	26. 11,48	» 7,00
Oct.	» 4,91	4,75	4,50	4,86	0,41	0,25	0,36	26. 9,74	» 7,92
Nov.	» 4,24	4,07	3,85	4,14	0,39	0,22	0,29	26. 9,79	» 8,11
Dec.	» 3,44	3,40	3,29	3,54	0,15	0,11	0,25	27. 0,15	» 6,57
Mittel	27. 3,32	3,18	2,97	3,23	0,35	0,21	0,27	26. 10,63	27. 6,76

Hæchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 27''. 8''',96 (*d.* 11 *Febr.* 9 *U. M*

Tiefster » » » . . . . 26. 7, 86 (*d.* 30 *April* 1 *U. A*

Græsster Unterschied . . . . 13, 10.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	9 1/2 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Ther[m] Minima.	Maxima.	Unt[…]
Jan.	— 1°,8	+ 0°,1	+ 0°,4	— 1°,8	— 3°,2	+ 1°,0	4°,2	— 1°,1	8°,0	— 13°,7	+ 7°,9	21
Febr.	+ 1,4	4,0	+ 4,5	+ 2,5	— 0,6	+ 5,0	5,6	+ 2,2	9,0	— 11,1	10,7	21
Mærz.	5,9	8,3	+ 8,5	+ 5,4	+ 3,1	+ 9,1	6,0	+ 6 1	9,3	— 2,2	12,9	15
April.	8,8	11,6	+ 12,1	+ 8,0	+ 5,0	+ 13,1	8,1	+ 9,1	12,6	+ 0,5	18,5	1[…]
Mai.	11,1	13,2	+ 14,1	+ 10,0	+ 7,1	+ 14,9	7,8	+ 11,0	12,1	+ 2,4	19,7	1[…]
Juni.	13,4	15,3	+ 15,6	+ 12,1	+ 9,4	+ 16,8	7,4	+ 13,1	13,7	+ 5,9	22,1	1[…]
Juli.	15,1	17,4	+ 18,0	+ 13,9	+ 11,3	+ 19,1	7,8	+ 15,2	11,9	+ 8,3	23,3	1[…]
Aug.	14,3	16,9	+ 17,5	+ 13,3	+ 10,8	+ 18,4	7,6	+ 14,6	10,6	+ 7,1	22,0	1[…]
Sept.	10,5	13,0	+ 13,5	+ 10,0	+ 7,5	+ 14,3	6,8	+ 10,9	11,3	+ 2,4	19,8	1[…]
Oct.	9,8	13,1	+ 13,9	+ 9,9	+ 7,4	+ 14,3	6,9	+ 10,8	10,8	+ 4,7	17,7	1[…]
Nov.	4,0	5,6	+ 5,9	+ 4,1	+ 2,2	+ 6,4	4,2	+ 4,3	8,4	— 6,8	14,8	2[…]
Dec.	1,4	3,1	+ 3,4	— 2,0	+ 0,1	+ 3,5	3,4	— 1,8	7,4	— 8,6	11,0	1[…]
Mittel	+ 7,8	+ 10,1	+ 10,6	+ 7,4	+ 5,0	+ 11,3	6,3	+ 8,2	10,4	— 0,9	+ 16,7	1[…]

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 23°,3 (*den* 8. *Jul.*)

Tiefster » » » 13°,7 (*den* 12. *Jan.*)

Unterschied . . . . 37°,0.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Witterung.

Anzahl der Tage an welchen statt gefunden.

	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter	VII Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	4	8	1	—	—	—	—	10
Febr.	10	5	2	1	—	—	—	15
Mærz.	14	1	1	1	—	—	—	15
April.	14	—	—	—	1	1	1	9
Mai.	21	—	—	—	1	7	8	13
Juni.	17	—	—	—	—	4	6	11
Juli.	17	—	—	—	—	8	9	7
Aug.	15	—	—	—	—	4	7	7
Sept.	15	—	—	—	—	3	3	9
Oct.	8	—	—	—	—	—	1	10
Nov.	15	2	1	—	—	—	—	20
Dec.	11	3	—	—	—	—	—	12
Sum.	161	19	5	2	2	27	35	138

Nordlicht, d. 7. Jan.

Richtung des Windes um Mitt.

Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient hauptsæchlich die Windfahne auf der Prediger Kirche.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	1	—	21	—	—	—	9	—
Febr.	2	—	15	1	—	1	6	3
Mærz.	2	—	4	1	2	—	20	2
April.	2	—	8	1	—	1	15	3
Mai.	3	—	6	1	—	—	19	2
Juni.	2	—	4	—	—	—	21	3
Juli.	2	3	6	—	—	1	17	2
Aug.	5	2	5	—	1	3	11	4
Sept.	3	—	14	—	1	—	11	1
Oct.	0	—	19	1	1	1	8	1
Nov.	2	—	5	0	2	2	19	—
Dec.	1	—	21	1	—	—	8	—
Sum.	25	5	128	6	7	9	164	21

NB. Die Regen- und Schneetage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in I und II enthalten, ebenso IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger Entfernung vorübergegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0,3 Meter.

	Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
Jan.	4′,4 d. 1.	2′,6 d. 22. u. ff.	3′,16
Febr.	8,5 » 28.	2,5 » 1. u. 3.	5,08
Mærz.	10,9 » 1.	6,0 » 27.	7,87
April.	7,3 » 16.	5,5 » 30.	6,51
Mai.	11,0 » 15. u. 28.	6,0 » 2.	8,52
Juni.	14,5 » 8.	10,5 » 1.	12,20
Juli.	13,0 » 2. u. 3.	9,9 » 11. u. 26.	11,12
Aug.	14,8 » 10.	9,1 » 28.	11,07
Sept.	17,5 » 5.	7,9 » 29.	11,83
Oct.	8,7 » 4.	4,6 » 27. 29. u. 30.	6,32
Nov.	11,0 » 22.	4,3 » 2. u. 3.	7,23
Dec.	9,5 » 16.	4,3 » 30. u. 31.	6,27
			8,10

Hœchster Rheinstand im Jahr 17′,8 (*d.* 5. *Sept.*)
Tiefster » » 2′,5 (*d.* 1. *u.* 3. *Febr.*)
Grœsster Unterschied . . . 15′,3.

Witterung. | Richtung des Windes um Mitt.

Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden:																	
I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.		N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
7	2	1	—	—	—	—	14	*Jan.*	1	—	16	3	—	1	10	—
2	—	—	1*)	—	—	—	9	*Febr.*	1	—	22	—	—	—	5	1
11	2	2	—	—	1	1	18	*Mærz.*	3	—	8	2	—	—	17	1
11	—	—	—	1	2	3	5	*April.*	3	1	12	2	—	1	9	2
13	—	—	1	1	5	6	12	*Mai.*	6	—	9	2	2	—	11	1
18	—	—	—	1	2	2	9	*Juni.*	4	3	4	—	—	4	13	2
2	—	—	—	—	—	2	6	*Juli.*	5	6	1	2	3	1	13	—
13	—	—	—	1	2	3	5	*Aug.*	3	2	6	—	5	1	11	3
5	—	—	—	—	1	1	3	*Sept.*	6	1	7	9	—	2	5	—
10	—	—	—	—	—	—	4	*Oct.*	—	4	9	8	—	1	7	2
10	—	—	1	—	1	1	15	*Nov.*	2	2	15	3	—	—	8	—
9	5	2	—	—	1	1	15	*Dec.*	2	—	13	7	—	—	7	2
111	9	5	3	4	15	20	115	*Sum.*	36	19	122	38	10	11	116	14

*) Gefrorner Regen.

...B. Die Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist ...n I und II enthalten, eben so IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, ...n einiger Entfernung vorüber gegangen sind; VI nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0, 3 *Meter.*

Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
8′,5 d. 11.	3′,3 d. 31.	4′,72
3,7 » 8.	2,4 » 29.	3,10
4,6 » 21.	2,2 » 6.	3,06
5,0 » 6.	2,7 » 17.	3,71
5,9 » 28.	3,2 » 1.	4,78
9,5 » 24.	5,4 » 1.	7,16
7,3 » 1.	5,4 » 31.	6,39
6,0 » 26. u. 30.	4,8 » 5.	5,46
6,0 » 1.	3,5 » 30.	4,85
3,7 » 15. – 17.	2,2 » 22. u. 23.	2,93
6,1 » 5.	2,3 » 1.	4,05
6,5 » 2.	3,2 » 31.	4,19
		4,53

...ster *Rheinstand im Jahr* 9′,5 (*d.* 24. *Juni.*)
...er » » 2′,2 (6. *Mærz*, 22. *u.* 23. *O.*)
...ster *Unterschied* . . . 7′,3.

*) Seit dem Anfange der regelmæssigen Beobachtungen des Rheinmessers im Jahr 1808 ist die beobachtete mittlere jæhrliche ...öhe dieses Jahres die niedrigste. Am næchsten kœmmt ihr die des Jahres 1826 mit 5′,26.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	9 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	9 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
Jan.	27″. 6‴,54	6‴,39	6‴,19	6‴,34	0‴,35	0‴,20	0‴,15	26″. 10‴,57	27″. 10‴,78	12‴,21
Febr.	» 2,15	2,05	1,81	1,94	0,34	0,24	0,13	» 8,47	» 6,14	9,67
Mærz.	» 1,58	1,48	1,26	1,59	0,32	0,22	0,33	» 8,75	» 5,40	8,65
April.	» 1,95	1,77	1,61	1,88	0,34	0,16	0,27	» 8,19	» 6,19	10,00
Mai.	» 5,00	4,66	4,30	4,66	0,70	0,36	0,36	27. 1,99	» 6,96	4,97
Juni.	» 3,56	3,34	3,05	3,29	0,51	0,29	0,24	26. 11,10	» 6,98	7,88
Juli.	» 3,93	3,73	3,57	3,84	0,36	0,16	0,27	» 11,86	» 6,95	7,09
Aug.	» 3,46	3,26	3,07	3,32	0,39	0,19	0,25	» 8,69	» 6,18	9,49
Sept.	» 2,75	2,62	2,52	2,88	0,23	0,10	0,36	» 8,50	» 6,11	9,61
Oct.	» 3,26	3,00	2,77	3,10	0,49	0,23	0,33	» 9,79	» 5,57	7,78
Nov.	» 4,71	4,53	4,36	4,61	0,35	0,17	0,25	» 10,50	» 8,31	9,81
Dec.	» 4,24	4,02	3,77	3,94	0,47	0,25	0,17	» 10,11	» 8,77	10,66
Mittel	27. 3,59	3,40	3,19	3,45	0,40	0,21	0,26	26. 10,04	27. 7,03	8,99

Hœchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 27″. 10‴,78 (*d.* 8. *Jan.* 10 *U. Ab.*)
Tiefster » » » . . . . 26. 8, 19 (*d.* 2. *April* 9 *U. M.*)
Græsster Unterschied . . . . 14, 59.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

		9 Uhr M.		12 Uhr.		3 Uhr A.		9 U. A.	NB.							Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm.					Hygromtr. de Saussure 3 Uhr A.
										Minima.		Maxima.	Untsc.		Mittel.			Minima.		Maxima.	Untsc.	
Jan.	—	3°,6	—	1°,5	—	1°,0	—	3°,0	—	4°,8	—	0°,3	4°,5	—	2°,6	9°,4	—	11°,2	+	6°,7	17°,9	86°,3
Febr.	+	4,4	+	6,6	+	6,6	+	4,3	+	2,0	+	8,0	6,0	+	5,0	8,9		2,3		11,6	13,9	78,2
Mærz.		2,5		5,0		5,4		2,6		0,2		6,4	6,2		3,3	10,3		3,2		13,5	16,7	82,3
April.		6,5		8,9		9,1		5,9		3,2		10,3	7,1		6,7	11,9	+	1,1		15,1	14,0	74,4
Mai.		14,0		18,1		19,1		13,8		8,4		19,8	11,4		14,1	14,1		2,9		24,6	21,7	63,4
Juni.		15,1		17,7		18,5		13,9		9,6		19,4	9,8		14,5	15,1		4,7		25,0	20,3	72,2
Juli.		13,7		16,1		16,5		12,9		9,7		17,5	7,8		13,6	12,8		7,2		21,1	13,9	69,5
Aug.		12,7		15,7		16,1		11,8		8,4		17,0	8,6		12,7	12,4		4,8		20,0	15,2	65,8
Sept.		10,2		12,8		12,9		10,0		8,0		14,0	6,0		11,0	12,4		3,0		18,2	15,2	76,5
Oct.		7,1		10,6		11,0		7,2		4,9		11,7	6,8		8,3	11,6		2,3		15,4	13,1	76,1
Nov.		3,3		5,7		6,0		3,8		1,9		6,8	4,9		4,3	9,1	—	3,0		12,2	15,2	81,3
Dec.		5,3		6,3		6,3		5,5		3,1		7,6	4,5		5,3	7,6		1,1		11,2	12,3	83,4
Mittel	+	7,6	+	10,2	+	10,5	+	7,4	+	4,5	+	11,5	7,0	+	8,0	11,3	—	0,4	+	16,2	15,8	75,8

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 25°,0 (*den* 11. *Jun.*)
Tiefster » » » 11°,2 (*den* 12. *Jan.*)
Unterschied . . . . 36°,2.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Witterung.

Anzahl der Tage an welchen statt gefunden.

	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter	VII Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	3	4	1	—	—	—	—	14
Febr.	14	3	2	1	—	—	—	13
Mærz.	10	8	1	—	—	—	—	18
April.	18	—	—	1	—	—	—	13
Mai.	6	—	—	—	—	2	7	1
Juni.	17	—	—	—	—	4	6	4
Juli.	15	—	—	—	—	2	2	6
Aug.	13	—	—	—	1	3	3	3
Sept.	17	—	—	—	—	1	2	15
Oct.	7	—	—	—	—	—	—	8
Nov.	10	—	—	—	—	—	—	11
Dec.	17	3	—	—	—	—	—	17
Sum.	147	18	4	2	1	12	20	123

Richtung des Windes um Mitt.

Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient hauptsæchlich die Windfahne auf der Prediger Kirche.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	3	1	18	3	—	—	3	3
Febr.	1	—	7	3	—	3	14	—
Mærz.	5	2	9	2	1	—	9	3
April.	3	3	7	1	—	—	14	2
Mai.	7	1	12	3	—	—	4	4
Juni.	3	—	9	—	—	—	18	—
Juli.	7	2	5	—	—	—	16	1
Aug.	6	3	3	2	—	—	14	3
Sept.	6	2	5	3	1	—	11	2
Oct.	3	2	15	4	—	—	6	1
Nov.	—	—	8	12	1	1	6	2
Dec.	—	—	—	3	7	12	8	1
Sum.	44	16	98	36	10	46	123	22

NB. Die Regen- und Schneetage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in I und II enthalten, ebenso IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger Entfernung vorübergegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0,3 Meter.

	Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
Jan.	3',0 d. 1.	2',0 d. 22. 26. u. 28.	2',35
Febr.	8,5 » 5. u. 6.	2,2 » 1. u. 2.	5,15
Mærz.	5,6 » 19.	3,7 » 17. u. 28.	4,34
April.	8,6 » 4.	5,0 » 2.	6,61
Mai.	9,6 » 20. u. 27.	6,2 » 3.	8,50
Juni.	9,5 » 22.	7,5 » 12. u. 30.	8,13
Juli.	10,9 » 17.	7,4 » 1.	9,00
Aug.	8,8 » 3.	6,0 » 15.	7,19
Sept.	14,8 » 20.	6,0 » 15. u. 19.	7,66
Oct.	8,6 » 1.	4,7 » 31.	6,11
Nov.	6,0 » 9.	4,0 » 19. 26. u. 28.	4,55
Dec.	12,6 » 24.	4,2 » 1.	7,97*)
			6,46

Hœchster Rheinstand im Jahr 14',8 (*d.* 20. *Sept.*)

Tiefster » » 2',0 (*d.* 22. 26. — 28. *Jan.*)

Grœsster Unterschied . . . 12',8.

*) Seit dem Anfange der Beobachtungen im J. 1808 der wasserreichste December.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	9 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	9 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
	'' '''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'' '''	'' '''	'''
Jan.	27. 4,15	3,93	3,85	4,04	0,30	0,08	0,19	26. 9,26	27. 7,86	10,60
Febr.	» 6,70	6,46	6,28	6,65	0,42	0,18	0,37	27. 3,09	» 10,03	6,94
Mærz.	» 6,46	6,17	5,85	6,15	0,61	0,32	0,30	» 0,56	» 10,23	9,67
April.	» 4,66	4,30	3,98	4,37	0,68	0,32	0,39	26. 11,39	» 7,52	8,13
Mai.	» 4,09	3,83	3,57	3,89	0,52	0,26	0,32	« 11,37	» 8,44	9,07
Juni.	» 4,56	4,39	4,16	4,36	0,40	0,23	0,20	27. 0,27	» 7,51	7,24
Juli.	» 3,79	3,43	3,16	3,43	0,63	0,27	0,27	» 0,84	» 6,28	5,44
Aug.	» 3,06	2,80	2,62	3,02	0,44	0,18	0,40	26. 11,76	» 5,17	5,41
Sept.	» 5,31	4,94	4,64	4,99	0,67	0,30	0,35	27. 0,95	» 7,33	6,38
Oct.	» 5,10	4,81	4,54	4,89	0,56	0,27	0,35	26. 9,09	» 9,66	12,57
Nov.	» 3,75	3,42	3,31	3,63	0,44	0,11	0,32	» 11,45	» 7,56	8,11
Dec.	» 7,31	7,08	6,96	7,31	0,35	0,12	0,35	27. 0,62	» 10,61	9,99
Mittel	27. 4,91	4,63	4,41	4,73	0,50	0,22	0,32	26. 11,89	27. 8,18	8,30

Hæchster Barometer-Stand im Jahr 27'' 10,'''61 (*d.* 28. *Dec. um* 9 *U. Ab.*)
Tiefster » » » 26 9, 09 (*d.* 17. *Oct.* 2 *U. Ab.*)
Græsster Unterschied . . 13, 52

NB. Es müssen 0,12 zu den Barometerstænden addirt werden, um dieselben auf den frühern Standpunkt in No. 58 zu reduciren.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	9 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygrometr. de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	+ 4,2	+ 6,4	+ 6,6	+ 4,9	+ 2,8	+ 7,5	4,7	+ 5,1	9,5	− 3,0	+ 13,4	16,4	75,8
Febr.	1,2	4,8	4,9	2,0	− 0,7	5,7	6,4	2,5	12,1	4,7	12,5	17,2	74,9
Mærz.	4,3	8,4	8,2	3,9	+ 0,9	9,2	8,3	5,1	12,9	3,7	14,2	17,9	66,9
April.	6,5	10,3	10,3	6,2	2,1	11,5	9,4	6,8	14,2	1,4	17,0	18,4	70,9
Mai.	13,4	17,3	17,4	12,8	8,5	18,5	10,0	13,5	15,7	+ 3,6	24,5	20,9	70,8
Juni.	15,1	17,9	18,1	14,1	10,4	19,5	9,1	15,0	14,1	5,6	25,2	19,6	72,2
Juli.	17,4	20,8	20,9	16,5	13,2	22,2	9,0	17,7	13,4	8,3	27,1	18,8	68,5
Aug.	15,8	19,2	19,2	15,0	11,8	20,4	8,6	16,1	11,9	7,8	24,0	16,2	72,5
Sept.	13,0	18,2	18,2	13,3	9,8	19,2	9,4	14,5	13,2	4,3	24,5	20,2	71,7
Oct.	7,5	11,5	11,5	7,6	4,9	12,7	7,8	8,8	12,3	− 0,2	18,6	18,8	77,1
Nov.	3,6	6,5	6,4	4,2	2,1	7,2	5,1	4,7	9,9	3,8	14,5	18,3	84,8
Dec.	0,1	2,1	2,1	0,5	− 1,3	2,8	4,1	0,8	6,8	6,7	8,7	15,4	90,1
Mittel	+ 8,5	+ 11,9	+ 12,0	+ 8,4	+ 5,4	+ 13,0	7,7	+ 9,2	12,2	+ 0,5	+ 18,7	18,2	74,7

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 27°,1 (*den* 18. *Jul.*)
Tiefster » » » — 6°,7 (*den* 25. *Dec.*)
Unterschied 33°,8

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Witterung.

	Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden:							
	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	14	1	—	—	—	—	—	16
Febr.	4	1	—	—	—	—	—	7
Mærz.	4	3	—	—	—	—	—	6
April	6	3	—	—	—	—	—	5
Mai.	10	—	—	—	—	4	6	4
Juni.	15	—	—	—	—	2	2	8
Juli.	17	—	—	—	—	11	12	5
Aug.	12	—	—	—	—	4	5	7
Sept.	5	—	—	—	—	1	3	3
Oct.	11	2	—	—	—	—	—	10
Nov.	7	—	—	—	—	—	—	16
Dec.	5	6	1	—	—	—	—	14
Sum.	110	16	1			22	28	101

Richtung des Windes um Mitt.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	1	—	8	6	2	3	8	3
Febr.	—	—	11	1	4	1	8	3
Mærz.	—	—	6	1	2	1	8	13
April.	2	1	6	1	1	1	4	14
Mai.	1	—	4	—	1	—	10	15
Juni.	—	—	3	2	—	3	14	8
Juli.	—	—	6	2	1	3	10	9
Aug.	—	2	2	—	1	1	16	9
Sept.	2	—	10	4	—	—	4	10
Oct.	1	—	13	3	—	4	7	3
Nov.	2	—	10	8	—	2	4	4
Dec.	—	—	9	9	2	3	5	3
Sum.	9	3	88	37	14	22	98	94

NB. Die Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in I und II enthalten, eben so IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger Entfernung vorüber gegangen sind; VI nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient die Windfahne auf dem Spahlenthurm.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0, 3 Meter.

	Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.
Jan.	14',5 d. 20.	7',1 d. 16.	9',43
Febr.	7,4 » 1.	4,2 » 27.	5,55
Mærz.	4,9 » 2. u. 4.	3,3 » 23. u. 29.	3,96
April.	4,5 » 2. 7. u. 30.	2,7 » 19.	3,77
Mai.	7,8 » 26. u. 27.	4,2 » 1.	6,86
Juni.	8,2 » 29.	6,3 » 6.	6,74
Juli.	7,9 » 10.	6,5 » 31.	7,13
Aug.	7,4 » 5.	5,4 » 22.	6,34
Sept.	6,9 » 1.	3,8 » 29. u. 30.	5,31
Oct.	10,6 » 24.	2,3 » 16.	4,26
Nov.	5,3 » 1.	3,2 » 22.	4,14
Dec.	4,2 » 3.	2,2 » 26. 28.	2,99
			5,54

Hœchster Rheinstand im Jahr 14',5 (*d.* 20. *Jan.*)
Tiefster » » 2',2 (26.—28. *Dec.*)
Grœsster Unterschied . . . 12',3.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.	
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	9 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	9 U. A.	Minima.	Maxima.
Jan.	27.'' 5,98'''	5,73'''	5,68'''	5,94'''	0,30'''	0,05'''	0,26'''	26.'' 10,24'''	27.'' 11,44'''
Febr.	» 4,32	4,09	4,04	4,46	0,28	0,05	0,42	» 9,77	» 10,25
Mærz.	» 4,03	3,66	3,51	3,92	0,52	0,15	0,41	» 9,55	» 8,01
April.	» 4,78	4,45	4,21	4,53	0,57	0,24	0,32	» 9,15	» 9,37
Mai.	» 2,84	2,61	2,46	2,81	0,38	0,15	0,35	» 11,04	» 5,80
Juni.	» 4,18	3,88	3,64	3,89	0,54	0,24	0,25	27. 0,17	» 6,95
Juli.	» 4,51	4,17	3,98	4,21	0,53	0,19	0,23	» 2,66	» 5,60
Aug.	» 3,64	3,34	3,12	3,45	0,52	0,22	0,33	» 0,00	» 6,73
Sept.	» 2,93	2,62	2,39	2,62	0,54	0,23	0,23	26. 9,92	» 5,96
Oct.	» 2,95	2,84	2,79	3,18	0,16	0,05	0,39	» 6,54	» 7,20
Nov.	» 4,44	4,23	4,09	4,37	0,35	0,14	0,28	» 11,45	» 6,88
Dec.	» 5,88	5,66	5,55	5,99	0,33	0,11	0,44	27. 0,30	» 9,25
Mittel	27. 4,21	3,94	3,79	4,11	0,42	0,15	0,33	26. 10,73	27. 7,79

Hæchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 27''. 11''',44 (*d.* 2. *Jan.* 10 *U. A*
Tiefster » » » . . . . 26. 6, 54 (*d.* 10. *Oct.* 3 *U. A*
Græsster Unterschied . . . . 16, 90.

NB. Es müssen 0,'''12 zu den Barometerstænden addirt werden, um dieselben auf den frühern Standpunkt in N° 58 zu re

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	9 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm Minima.	Maxima.	Unt
Jan.	+ 0°,7	+ 2°,7	+ 2°,6	— 1°,1	— 0°,8	+ 3°,6	4°,4	+ 1°,4	8°,0	— 8°,3	+ 8°,3	16,°
Febr.	2,9	5,0	4,6	+ 2,7	+ 1,0	5,8	4,8	3,4	9,9	4,2	11,2	15,
Mærz.	3,8	6,8	6,6	4,3	1,7	7,5	5,8	4,6	10,6	1,6	12,7	14,
April.	7,0	10,5	10,5	6,7	3,0	11,8	8,8	7,4	14,6	0,9	17,2	18,
Mai.	11,5	14,6	14,4	10,5	7,7	15,4	7,7	11,6	12,8	+ 3,0	20,3	17
Juni.	13,6	17,9	17,7	13,2	9,2	19,1	9,9	14,2	12,8	4,6	24,2	19
Juli.	16,8	21,0	21,1	16,1	11,5	22,3	10,8	16,9	15,0	5,3	26,0	20
Aug.	14,4	18,2	18,2	14,0	11,1	19,7	8,6	15,4	13,1	5,6	25,5	19
Sept.	11,6	15,5	15,6	11,4	8,5	16,7	8,2	12,6	11,6	4,8	20,8	16
Oct.	6,1	9,1	9,0	6,3	4,4	10,1	5,7	7,3	9,6	— 0,2	15,0	15
Nov.	0,6	2,5	2,6	0,6	— 0,8	3,3	4,1	1,3	6,4	6,6	7,7	14
Dec.	— 2,9	— 0,2	— 0,1	— 2,2	4,1	0,5	4,6	— 1,8	7,9	10,8	9,5	20
Mittel	+ 7,2	+ 10,3	+ 10,2	+ 7,1	+ 4,4	+ 11,3	6,9	+ 7,9	11,0	— 0,8	+ 16,5	17

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 26°,0 (*den* 17. *Jun.*)
Tiefster » » » 10°,8 (*den* 23. *Dec.*)
Unterschied . . . . 36°,8.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Witterung.

Anzahl der Tage an welchen statt gefunden.

Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter	VII Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
9	4	2	—	—	—	—	11
16	5	3	—	—	—	—	16
13	4	3	—	—	—	—	14
8	4	2	1	—	—	—	10
15	—	—	—	—	1	1	11
12	—	—	—	—	4	8	4
10	—	—	—	1	6	7	1
16	—	—	—	—	3	5	7
12	—	—	—	—	2	4	7
19	2	2	1	—	2	2	15
6	1	1	—	—	—	—	16
1	4	—	—	—	—	—	11
137	26	13	2	1	18	27	123

Richtung des Windes um Mitt.

' Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient hauptsæchlich die Windfahne auf der Prediger Kirche.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Jan.	2	2	9	10	1	—	4	3
Febr.	1	—	1	7	2	6	10	1
Mærz.	2	1	9	1	1	4	7	6
April.	—	—	2	—	—	2	9	17
Mai.	—	—	3	1	—	3	13	11
Juni.	2	—	1	—	—	—	14	13
Juli.	1	—	7	1	—	—	12	10
Aug.	1	—	4	2	2	1	7	14
Sept.	—	—	14	2	—	2	8	4
Oct.	1	—	7	3	1	4	11	4
Nov.	1	—	11	8	—	2	5	3
Dec.	1	—	9	9	—	4	5	3
Sum.	12	3	77	44	7	28	105	89

Regen- und Schneetage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in thalten, ebenso IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger g vorübergegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0,3 Meter.

Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.	Regenhœhe Par. Zoll.
4',8 d. 21.	2',3 d. 8. u. 10.	2',96	0,59
5,2 » 24. u. 25.	2,6 » 1. u. 3.	3,78	1,17
6,1 » 17.	3,7 » 28.	4,51	0,85
6,8 » 5. u. 12.	4,4 » 26.	5,59	0,85
10,3 » 20.	5,2 » 2. u. 3.	7,91	2,05
9,0 » 1. 2. u. 8.	7,8 » 23.	8,51	0,83
8,0 » 1.	6,7 » 31.	7,16	2,59
9,5 » 27.	5,8 » 14. u. 15.	6,93	2,05
7,5 » 15.	4,9 » 30.	6,24	1,97
9,7 » 12.	4,5 » 1. u. 4.	6,32	3,48
10,7 » 7.	4,1 » 27.	5,79	2,00
4,6 » 1. u. 2.	2,1 » 31.	3,14	1,24
		5,74	Summe 19,67

ter Rheinstand im Jahr 10',7 (*d.* 7. *Nov.*)
r » » 2,1 (*d.* 31. *Dec.*)
er Unterschied . . . 8',6.

Die Messungen der Regenhœhe sind in diesem Jahr noch ziemlich roh.

Witterung. / Richtung des Windes um Mitt.

Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden: I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.		N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
5	5	2	2	—	—	—	12	*Jan.*	1	1	11	7	1	3	5	2
9	9	3	1	—	—	—	16	*Febr.*	—	—	8	4	—	7	4	6
13	2	2	1	—	—	—	14	*Mærz.*	—	—	8	6	1	6	8	2
16	3	2	1	—	1	1	14	*April.*	—	—	1	5	—	2	9	13
10	1	1	1	—	2	2	7	*Mai.*	—	—	4	4	—	2	5	16
12	—	—	—	1	5	6	6	*Juni.*	—	—	9	5	1	2	8	5
7	—	—	—	—	2	3	3	*Juli.*	—	—	1	3	—	—	15	12
14	—	—	—	—	3	9	3	*Aug.*	—	1	—	8	—	—	14	8
19	—	—	—	—	1	1	10	*Sept.*	—	—	5	5	—	5	13	2
6	2	—	—	—	—	—	8	*Oct.*	—	1	12	10	1	5	1	1
18	3	1	—	—	—	—	20	*Nov.*	—	1	5	9	1	12	2	—
12	7	—	—	—	—	1	17	*Dec.*	—	—	4	4	—	15	1	7
141	32	11	6	1	14	23	130	*Sum.*	1	4	68	70	5	59	85	74

Nordlicht d. 18. Oct.

B. Die Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist n I und II enthalten, eben so IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, n einiger Entfernung vorüber gegangen sind; VI nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Zu den Beobachtungen der Windesrichtung dient die Windfahne auf dem Aeschenthurm.

Stand des Rheines bei der Rheinbrücke,

in neuen Schweizer Fuss zu 0, 3 Meter.

Hœchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittel.	Regenhœhe Par. Zoll.
4',0 d. 13.	2',0 d. 9. 10. u. 23.	2',61	2,235
4,5 » 2.	2,0 » 27.	2,88	0,791
8,0 » 16. u. 17.	2,1 » 1.	6,27	1,603
7,8 » 2.	5,7 » 21.	6,57	2,284
7,5 » 26.	5,2 » 15.	6,32	1,285
10,5 » 21.	6,3 » 3.	8,17	2,597
8,5 » 3. u. 6.	5,7 » 31.	7,47	0,720
6,8 » 17. u. 31.	5,4 » 4. 6. 11. 28. 29.	5,80	2,457
9,2 » 15.	6,1 » 2.	7,11	3,555
7,2 » 5.	4,0 » 30.	5,75	1,498
13,5 » 6.	3,8 » 3.	6,77	5,324
14,5 » 2.	5,7 » 31.	9,42	4,504
		6,26	Summe 28,853

ster Rheinstand im Jahr 14',5 (*d.* 2. *Dec.*)
ter » » 2,0 (9. 10. 23. *Jan.* 27. *Febr.*)
ster Unterschied . . . 12'5.



MITTEL UND HAUPTRESULTATE

AUS DEN

METEOROLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN

IN BERN

VON 1826 BIS 1836

ANGESTELLT

VON

F. TRECHSEL.

317. — *Stockw.* 2te. — 28,2 *Pariser Fuss über dem Münster-Platz.* — 80,75 *Pariser Fuss unter der Sternwarte (Boden).*

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.					Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.			
	9 Uhr Morg.		12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.		Maxima.	
	''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	''	'''	''	'''
Jan.												
Febr.												
Mærz.												
April.	26.	5,51	5,32	5,05	5,33	0,46	0,22	0,28	25.	10,50	26.	9,26
Mai.	»	3,85	3,65	3,50	3,76	0,35	0,15	0,26	26.	1,52	»	6,41
Juni.	»	6,52	6,37	6,19	6,64	0,33	0,18	0,45	»	3,49	»	7,97
Juli.	»	5,56	5,42	5,23	5,60	0,33	0,19	0,37	»	3,04	»	8,00
Aug.	»	6,08	5,93	5,67	5,96	0,41	0,26	0,29	»	3,82	»	8,36
Sept.	»	5,48	5,28	5,03	5,15	0,45	0,25	0,12	»	2,22	»	8,13
Oct.	»	5,57	5,40	5,22	5,33	0,35	0,18	0,11	25.	11,91	»	7,82
Nov.	»	3,20	3,11	2,99	3,60	0,21	0,12	0,61	»	8,88	»	7,07
Dec.	»	4,87	4,68	4,67	4,82	0,20	0,01	0,15	»	10,74	»	9,08
Mittel												

Hœchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 9''',26 (*d.* 14. *April.*
Tiefster » » » . . . . 25. 8, 88 (*d.* 14. *Nov.*
Grœsster Unterschied . . . . 12, 38.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

									NB.							Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Ther[mometers]				
		9 Uhr M.		12 Uhr.		3 Uhr A.		9 U. A.		Minima.		Maxima.	Untsc.		Mittel.			Minima.		Maxima.	Un[tersch.]
Jan.									—	10°,6	—	4°,3	6°,3	—	7°,5	15°,7	—	19°,2	+	9°,2	28
Febr.										2,7	+	4,3	7,0	+	0,8	11,0		6,2		11,0	17
Mærz.									+	0,6		7,6	7,0		4,1	14,7		6,3		12,2	18
April.	+	6°,9	+	9°,4	+	9°,9	+	5°,5		1,6		10,2	8,6		5,9	15,0		2,7		16,3	19
Mai.		9,2		11,4		11,7		7,6		3,9		12,6	8,7		8,2	13,3		0,5		17,8	1[illegible]
Juni.		13,5		15,4		15,9		11,0		7,0		16,4	9,4		11,7	14,6	+	2,0		23,0	2[illegible]
Juli.		15,8		17,7		18,0		13,4		9,4		18,5	9,1		13,9	15,0		5,6		25,7	2[illegible]
Aug.		16,3		18,8		19,5		14,4		9,9		19,9	10,0		14,9	16,5		6,0		25,5	1[illegible]
Sept.		12,3		15,5		15,8		11,5		7,9		10,1	8,2		12,0	12,3		3,2		19,0	1[illegible]
Oct.		7,6		10,3		10,6		7,3		4,6		10,5	5,9		7,5	9,5	—	1,0		15,0	1[illegible]
Nov.		1,8		3,4		3,2		1,4	—	0,4		3,3	3,7		1,4	8,0		5,0		7,7	1[illegible]
Dec.		0,0		1,4		1,6	—	0,1		2,0		1,4	3,4	—	0,3	7,5		7,0		6,3	[illegible]
Mittel									+	2,4	+	9,7	7,3	+	6,0	12,8	—	2,6	+	15,7	1[illegible]

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 25°,7 (*den* 6. *Jul.*)
Tiefster » » » 19°,2 (*den* 16. *Jan.*.)
Unterschied . . . . 44°,9.

NB. Die tæglichen Minima, durch ein genau verglichenes Register-Thermometer ausgemittelt, sind von Hrn. *Em. Fueter* mitgetheilt; die Maxima sind nach Beobachtungen von Ebendemselben um 2 Uhr Nachmittags an einem guten Quecksilber-Ther

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.	
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.	Maxima.
	'' '''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'' '''	'' '''
Jan.	26. 1,96	1,75	1,69	1,88	0,27	0,06	0,19	25. 9,48	26. 5,49
Febr.	» 5,67	5,51	5,38	5,63	0,29	0,13	0,25	» 11,25	» 9,71
Mærz.	» 2,72	2,50	2,24	2,50	0,48	0,26	0,26	» 8,82	» 5,91
April.	» 2,10	1,92	1,85	2,28	0,25	0,07	0,43	» 9,48	» 6,37
Mai.	» 4,63	4,54	4,26	4,60	0,37	0,28	0,34	26. 1,95	» 7,77
Juni.	» 5,47	5,34	5,18	5,53	0,29	0,16	0,35	» 1,23	» 7,95
Juli.	» 5,26	5,07	4,98	5,16	0,28	0,09	0,18	» 2,40	» 8,58
Aug.	» 5,52	5,34	5,22	5,55	0,30	0,12	0,33	» 2,57	» 7,86
Sept.	» 4,26	4,18	4,16	4,42	0,10	0,02	0,26	25. 11,01	» 6,73
Oct.	» 5,79	5,59	5,47	5,61	0,32	0,12	0,14	» 8,77	» 8,02
Nov.	» 5,17	4,96	4,84	5,17	0,33	0,12	0.33	» 9,81	» 8,38
Dec.	» 5,24	5,21	5,02	5,24	0,22	0,19	0,22	26. 0,36	» 10,41
Mittel	26. 4,48	4,32	4,19	4,46	0,29	0,13	0,27	25. 11,43	26. 7,77

Hæchster Barometer-Stand im Jahr 26'' 10,'''41 (*d.* 12. *Dec. um* 10 *U. Ab.*)
Tiefster » » » 25 8, 77 (*d.* 7. *Oct.* 10 *U. M.*)
Græsster Unterschied . . 13,'''64

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12. Uhr	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Ther[m] Minima.	Maxima.	Unt[…]
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
Jan.	— 4,0	— 2,4	— 2,5	— 3,6	— 5,4	— 2,3	3,1	— 3,8	7,5	— 10,5	+ 4,0	14,
Febr.	2,6	+ 0,6	+ 1,0	2,1	4,6	+ 1,2	5,8	1,7	9,3	15,5	7,5	23,
Mærz.	+ 3,2	5,9	6,5	+ 3,1	0,2	6,6	6,8	+ 3,2	13,2	7,7	12,5	20,
April.	7,9	9,9	10,2	6,3	+ 2,4	10,0	7,6	6,2	12,3	2,5	18,0	20.
Mai.	11,1	13,6	13,8	9,8	4,1	14,2	10,1	9,2	16,0	0,5	17,5	18
Juni.	12,5	14,6	14,9	10,7	6,4	15,2	8,8	10,8	16,5	+ 1,0	22,7	21
Juli.	14,7	17,2	17,8	13,0	8,8	18,1	9.3	13,4	14,5	3,7	24,0	2
Aug.	13,5	15,5	15,6	11,5	7,0	16,0	9,0	11,5	14,0	3,0	21,0	1
Sept.	10,3	11,9	12,0	9,5	6,4	12,3	5,9	9,4	12,5	1,7	17,0	1
Oct.	5,4	8,2	8,2	5,4	2,0	8,0	6,0	5,0	10,0	— 2,5	18,5	2
Nov.	0,8	2,6	2,6	0,5	— 0,9	2,4	3,3	0,7	10,0	10,7	9,0	1
Dec.	— 4,3	— 2,6	— 3,0	— 4,1	5,9	— 3,4	2,5	— 4,6	6,5	15,0	1,2	1
Mittel	+ 5,7	+ 7,9	+ 8,1	+ 5,0	+ 1,7	+ 8,2	6,5	+ 5,0	11,9	— 4,7	+ 14,4	1

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 24°, 0 (*den* 15. *Jul.*)
Tiefster » » » — 15, 5 (*den* 12. *Febr.*)
Unterschied 39°, 5

NB. Die tæglichen Minima durch ein genau verglichenes Register-Thermometer ausgemittelt, sind von Herrn *Em. Fueter* mitgetheilt; die Maxima sind nach Beobachtungen von Ebendemselben um 2 Uhr Nachmittags an einem guten Quecksilber-The

Richtung des Windes um Mittag *).

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
an.	2	11	1	5	1	7	3	1
ebr.	1	10	3	5	2	8	—	—
ærz.	2	14	1	—	—	12	1	1
pril.	—	4	1	—	3	15	5	2
ai.	3	18	2	1	—	7	—	—
uni.	—	10	1	—	3	14	2	—
uli.	1	3	—	—	3	19	2	3
ug.	—	4	—	2	2	20	2	1
ept.	—	3	—	5	2	18	1	1
ct.	1	15	2	1	2	9	—	—
Nov.	1	12	1	—	—	13	2	1
Dec.	—	15	—	1	3	8	1	3
ummen.	11	119	12	20	21	150	19	13

*) Nach Zug des Rauches und der Wolken, und Richtung des Zeichens auf dem Münster.

Witterung.

	Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden:							
	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
Jan.	3	10	—	—	—	—	—	19
Febr.	2	5	1	—	—	—	—	9
Mærz.	8	1	—	—	—	—	—	12
April.	9	3	—	1	—	2	2	12
Mai.	4	1	—	—	—	1	2	6
Juni.	8	—	—	—	—	3	4	13
Juli.	11	—	—	—	—	3	4	8
Aug.	8	—	—	—	—	—	—	7
Sept.	18	—	—	—	—	—	—	22
Oct.	7	3	1	1	—	—	—	12
Nov.	6	5	—	—	—	—	—	10
Dec.	—	3	—	—	—	—	—	18
ummen.	84	31	2	2	—	9	12	148

NB. Die Regen- und Schneetage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist schon in nd II enthalten, ebenso IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, theils in einiger tfernung vorübergegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.					Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.			
	9 Uhr Morg.		12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.		Maxima.	
	''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	''	'''	''	'''
Jan.	26.	4,03	3,87	3,75	3,96	0,28	0,12	0,21	25.	9,71	26.	8,87
Febr.	»	4,54	4,42	4,51	4,84	0,03	0,07	0,33	»	10,09	»	9,35
Mærz.	»	7,24	6,96	6,75	7,04	0,50	0,22	0,30	26.	3,93	»	10,06
April.	»	4,67	4,56	4,35	4,59	0,32	0,21	0,24	»	1,03	»	6,51
Mai.	»	4,34	4,27	4,19	4,43	0,15	0,08	0,24	25.	11,18	»	8,77
Juni.	»	4,52	4,36	4,25	4,53	0,27	0,11	0,28	26.	0,58	»	8,67
Juli.	»	5,88	5,74	5,63	5,97	0,25	0,11	0,34	»	1,19	»	7,51
Aug.	»	5,23	5,08	4,90	5,14	0,33	0,18	0,24	»	3,92	»	6,71
Sept.	»	4,54	4,38	4,36	4,41	0,18	0,02	0,05	25.	11,00	»	7,93
Oct.	»	7,87	7,59	7,50	7,81	0,37	0,09	0,31	26.	3,33	»	10,19
Nov.	»	5,67	5,50	5,35	5,57	0,32	0,15	0,22	»	1,71	»	8,15
Dec.	»	1,86	1,54	1,51	1,52	0,35	0,03	0,01	25.	6,53	»	8,26
Mittel	26.	5,03	4,85	4,75	4,98	0,28	0,10	0,23	26.	0,35	26.	8,41

Hæchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 10''',19 (*d.* 22. *Oct.* 9 *U.M.*)
Tiefster » » » . . . . 25. 6, 53 (*d.* 9. *Dec.* 3 *U.A.*)
Græsster Unterschied . . . . 15, 66.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc
Jan.	— 7,4	— 5,0	— 4,5	— 7,0	— 9,0	— 4,9	4,1	— 6,9	10,2	— 15,3	+ 2,3	17,6
Febr.	3,5	0,4	+ 0,4	2,6	6,2	+ 0,4	6,6	2,9	10,3	20,3	11,0	31,5
Mærz.	+ 4,9	+ 8,5	8,5	+ 4,1	0,4	8,6	9,0	+ 4,1	14,5	4,5	16,2	20,7
April.	9,0	11,6	11,7	8,6	+ 4,0	11,7	7,7	7,9	12,5	0,7	15,7	16,4
Mai.	11,8	13,8	14,2	9,9	5,6	13,9	8,3	9,7	14,0	+ 1,0	19,0	18,(
Juni.	13,1	15,2	15,3	11,2	7,7	14,7	7,0	11,2	13,5	2,0	22,7	20,
Juli.	15,7	18,2	18,2	13,9	10,0	17,9	7,9	14,0	12,0	6,7	22,5	15,
Aug.	15,1	16,8	17,1	12,4	8,7	16,9	8,2	12,8	11,5	3,0	23,3	20,
Sept.	10,0	12,6	11,4	8,9	6,2	11,1	4,9	8,7	11,5	3,0	16,0	13,
Oct.	5,9	9,7	9,6	5,6	2,2	9,7	7,5	6,0	13,0	— 2,0	13,8	15,
Nov.	2,9	5,4	5,8	2,8	0,4	5,6	5,2	3,0	10,7	3,5	10,5	14,
Dec.	— 1,5	0,3	0,9	— 0,8	— 3,2	0,3	3,5	— 1,5	11,0	14,0	4,0	18,
Mittel	+ 6,3	+ 8,9	+ 9,1	+ 5,6	+ 2,2	+ 8,8	6,6	+ 5,5	12,1	+ 3,7	+ 14,8	18,

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 23°,3 (*den* 5. *Aug.*)
Tiefster » » » 20°,5 (*den* 3. *Febr.*)
Unterschied . . . . 43°,8.

NB. Die tæglichen Minima, durch ein genau verglichenes Register-Thermometer ausgemittelt, sind von Hrn. *Em. Fueter* g mitgetheilt; die Maxima sind nach Beobachtungen von Ebendemselben um 2 Uhr Nachmittags an einem guten Quecksilber-Therm

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.					Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.			
	9 Uhr Morg.		12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.		Maxima.	
	''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	''	'''	''	'''
Jan.	26.	5,57	5,37	5,32	5,52	0,25	0,05	0,20	25.	11,02	26.	10,51
Febr.	»	5,76	5,54	5,25	5,77	0,51	0,29	0,52	26.	0,62	»	8,98
Mærz.	»	4,47	4,41	4,14	4,50	0,33	0,27	0,36	»	1,06	»	8,11
April.	»	4,71	4,44	4,31	4,69	0,40	0,13	0,38	25.	11,34	»	10,34
Mai.	»	5,04	4,88	4,60	5,15	0,44	0,28	0,55	26.	0,32	»	9,61
Juni.	»	4,76	4,59	4,48	4,93	0,28	0,11	0,45	»	0,50	»	8,25
Juli.	»	6,13	5,96	5,83	6,20	0,30	0,13	0,37	»	4,06	»	8,10
Aug.	»	6,01	5,74	5,59	5,91	0,42	0,15	0,32	»	1,62	»	8,52
Sept.	»	7,43	7,15	7,18	7,29	0,25	0,03	0,11	»	4,47	»	10,84
Oct.	»	7,38	7,11	6,99	7,25	0,39	0,12	0,26	»	2,85	»	9,77
Nov.	»	4,99	5,01	4,75	5,05	0,24	0,26	0,30	»	0,87	»	7,80
Dec.	»	6,16	5,99	5,83	6,16	0,33	0,16	0,33	»	1,42	»	9,88
Mittel	26.	5,70	5,52	5,36	5,70	0,34	0,16	0,34	26.	1,35	26.	9,23

Hœchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 10''',84 (*d. 24. Sept.* 9 *U.*
Tiefster » » » . . . . 25. 11, 02 (*d. 7. Jan.* 10 *U.*
Grœsster Unterschied . . . . 11, 82.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Ther[mometers] Minima.	Maxima.	Un[tersch.]
Jan.	− 1,8°	+ 0,0°	+ 0,5°	− 1,4°	− 3,7°	+ 0,2°	3,9°	− 1,7°	6,5°	− 9,5°	+ 8,0°	17
Febr.	0,6	2,8	3,8	0,2	3,4	3,0	6,4	0,2	12,0	7,0	7,7	14
Mærz.	+ 2,3	5,0	5,5	+ 2,4	0,3	5,4	5,7	+ 2,5	11,7	5,0	10,5	15
April.	7,4	10,1	10,8	6,0	+ 2,0	10,7	8,7	6,4	12,3	2,5	15,3	17
Mai.	10,5	12,4	12,8	8,3	4,4	13,0	8,6	8,7	15,2	1,7	18,5	20
Juni.	13,4	15,0	15,2	11,1	7,3	14,9	7,6	11,1	13,2	+ 4,0	19,7	1[illegible]
Juli.	16,0	18,8	18,9	13,7	8,1	19,5	11,4	13,8	15,5	3,2	26,5	2[illegible]
Aug.	17,1	19,6	19,7	14,6	9,4	20,0	11,6	14,7	16,3	6,0	24,5	1[illegible]
Sept.	11,1	14,8	14,8	9,6	4,6	15,2	10,6	9,9	16,0	2,0	19,2	1[illegible]
Oct.	6,2	9,8	9,8	5,9	2,5	9,8	7,3	6,2	10,8	− 2,7	16,5	1[illegible]
Nov.	2,3	3,8	3,7	2,6	0,5	3,3	2,8	1,9	5,7	3,8	10,0	1[illegible]
Dec.	− 0,2	2,0	1,9	0,1	− 1,9	1,3	3,2	− 0,3	7,5	10,0	8,0	1[illegible]
Mittel	+ 7,0	+ 9,6	+ 9,8	+ 6,1	+ 2,4	+ 9,7	7,3	+ 6,1	11,9	− 2,2	+ 15,4	1[illegible]

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 26°, 5 (*den* 14. *Jul.*)
Tiefster » » » 9°,5 (*den* 3. *Jan.*)
Unterschied . . . . 36°,0.

NB. Die tæglichen Minima, durch ein genau verglichenes Register-Thermometer ausgemittelt, sind von Hrn. *Em. Fueter* mitgetheilt; die Maxima sind nach Beobachtungen von Ebendemselben um 2 Uhr Nachmittags an einem guten Quecksilber-The[rmometer]

Richtung des Windes um Mittag *).

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
	2	11	2	—	—	14	2	—
	1	16	1	1	—	9	—	1
	—	13	1	—	1	15	—	1
	1	17	—	4	—	8	—	—
	—	11	1	4	1	14	—	—
	—	8	—	1	2	15	3	1
	2	11	1	—	—	14	2	1
	—	5	—	2	3	16	3	2
	1	15	—	1	—	11	1	1
	1	14	1	—	2	13	—	—
	—	13	1	3	—	11	2	—
	—	16	2	2	—	10	1	—
…nen.	8	150	10	18	9	150	14	7

*) Nach Zug von Rauch und Wolken, und Richtung des Zeichens auf dem Münster.

Witterung.

	Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden :							
	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
…n.	3	1	—	—	—	—	—	12
…br.	—	1	—	—	—	—	—	9
…ærz.	5	5	1	—	—	—	—	16
…pril	6	—	—	—	—	—	1	6
…ai.	6	1	—	—	—	2	2	12
…ni.	8	—	—	—	—	2	2	8
…li.	2	—	—	—	—	—	—	3
…ug.	9	—	—	—	—	2	2	5
…ept.	3	—	—	—	—	—	—	5
…ct.	9	—	—	—	—	—	—	7
…ov.	10	3	—	—	—	—	—	13
…ec.	5	3	—	—	—	—	—	11
…mmen.	66	14	1	—	—	6	7	97

…B. Die Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist … I und II enthalten, eben so IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, … einiger Entfernung vorüber gegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.					Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.			
	9 Uhr Morg.		12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.		Maxima.	
	''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	''	'''	''	'''
Jan.	26.	5,74	5,55	5,51	5,83	0,23	0,04	0,32	25.	10,69	26.	9,71
Febr.	»	7,72	7,54	7,39	7,71	0,33	0,15	0,32	26.	4,58	»	11,42
Mærz.	»	7,29	7,15	7,00	7,29	0,29	0,15	0,29	»	1,54	»	11,02
April.	»	5,65	5,51	5,17	5,50	0,48	0,34	0,33	»	1,40	»	8,07
Mai.	»	5,69	5,45	5,20	5,56	0,49	0,25	0,36	»	1,51	»	9,57
Juni.	»	6,25	6,13	5,91	6,17	0,34	0,22	0,26	»	2,39	»	8,92
Juli.	»	5,61	5,41	5,17	5,70	0,44	0,24	0,53	»	2,70	»	7,92
Aug.	»	4,90	4,73	4,58	4,98	0,32	0,15	0,40	»	1,71	»	6,92
Sept.	»	6,91	6,68	6,44	6,69	0,47	0,24	0,25	»	3,07	»	8,73
Oct.	»	6,65	6,42	6,18	6,56	0,47	0,24	0,38	25.	11,59	»	10,37
Nov.	»	4,98	4,72	4,72	4,91	0,26	0,00	0,19	26.	0,94	»	9,42
Dec.	»	8,27	8,07	8,02	8,19	0,25	0,05	0,17	»	2,06	»	11,80
Mittel	26.	6,30	6,11	5,94	6,26	0,36	0,17	0,32	26.	1,68	26.	9,49

Hœchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 11''',80 (*d.* 28. *Dec.* 10 *U.*
Tiefster » » » . . . . 25. 10, 69 (*d.* 8. *Jan.* 10 *U.*
Grœsster Unterschied . . . . 13, 11.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Ther[mometers] Minima.	Maxima.	Un[tersch.]
Jan.	+ 2°,3	+ 5°,0	+ 5°,2	+ 2°,8	— 1°,8	+ 5°,6	7°,4	+ 1°,9	8°,6	— 4°,4	+ 12°,8	17
Febr.	— 0,1	4,2	4,7	0,7	1,7	4,7	6,4	1,5	10,2	6,0	10,2	16
Mærz.	+ 1,6	6,1	7,7	2,7	0,0	7,5	7,5	3,7	12,0	5,0	13,0	18
April.	5,7	8,2	8,8	4,6	+ 1,9	8,9	7,0	5,4	13,9	4,0	16,0	20
Mai.	13,9	16,0	16,8	11,6	7,4	16,6	9,2	12,0	12,4	+ 3,2	21,5	18
Juni.	15,6	17,6	18,1	13,6	8,9	18,2	9,3	13,5	14,1	4,3	24,7	2
Juli.	17,3	19,2	19,7	14,7	11,8	23,2	11,4	17,5	9,9	7,0	25,0	1
Aug.	15,6	18,5	18,7	13,7	10,4	19,1	8,7	14,7	12,9	7,0	22,7	1
Sept.	14,6	17,7	18,5	12,9	8,4	18,5	10,1	13,5	13,4	3,0	22,8	1
Oct.	7,4	11,0	10,7	6,5	3,5	11,2	7,7	7,3	16,6	— 1,3	17,0	1
Nov.	2,6	5,0	5,0	2,4	0,7	5,5	4,8	3,1	11,1	3,7	11,9	1
Dec.	— 0,8	0,7	0,7	— 1,5	— 2,9	0,8	3,7	— 1,0	12,4	10,5	6,9	1
Mittel	+ 8,0	+ 10,8	+ 11,2	+ 7,1	+ 3,9	+ 11,6	7,7	+ 7,8	12,3	— 0,9	+ 17,0	1

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 25°,0 (*den* 18. *Jul.*)
Tiefster » » » 10°,5 (*den* 25. *Dec.*)
Unterschied . . . . 35°,5.

NB. Die tæglichen Minima sind ausgemittelt an Beobachtungen um 7 Uhr (Morgens) im Winter und um 6 Uhr im Som[mer] angebrachter Correction von — 1°,5 (im Mittel) für die Monate Mai, Juni, Juli, August und September; die Maxima sind nach[Beobach]tungen um 2 Uhr Nachmittags.

Richtung des Windes um Mittag *).

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
	—	2	2	4	2	19	2	—
	1	17	1	2	—	7	—	—
	2	19	—	2	1	7	—	—
	—	20	1	3	—	6	—	—
	1	14	—	—	1	13	2	—
	7	13	1	—	—	10	—	—
	—	8	—	7	2	12	—	2
	1	10	2	5	—	11	2	—
	1	19	—	1	—	8	—	1
	—	9	—	3	—	16	1	1
	—	12	1	3	1	13	—	—
	1	16	—	2	—	11	—	1
…nen.	14	159	8	32	7	133	7	5

Nach Zug von Rauch und Wolken, und Fahne auf dem Zeitglockenthurm.

Witterung.

	Anzahl der Tage, an welchen stattgefunden:							
	I. Regen.	II. Schnee.	III. Regen u. Schnee.	IV. Riesel.	V. Hagel.	VI. Gewitter.	VII. Donner.	VIII. Fast ganz bedeckt.
	10	3	—	—	—	—	—	10
	1	1	—	—	—	—	—	7
	8	1	1	—	—	—	—	3
	2	6	—	—	—	—	—	3
	4	—	—	—	—	4	5	7
	9	—	—	—	—	1	1	7
	7	—	—	—	—	8	9	8
	7	—	—	—	—	4	5	7
	2	—	—	—	—	—	2	2
	9	2	1	—	—	—	—	9
	6	—	—	—	—	—	—	13
	3	3	—	—	—	—	—	12
…en.	68	16	2	—	—	17	22	88

…ie Regen- und Schnee-Tage sind mit mœglichster Sorgfalt aufgezæhlt. Auch ganz schwache Regen sind angemerkt. III ist … und II enthalten, eben so IV in III. VII enthælt alle Gewitter, welche theils am Beobachtungsorte selbst stattgefunden, …iger Entfernung vorüber gegangen sind; VI, nur diejenigen am Beobachtungsorte selbst.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	10 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	10 U. A.	Minima.	Maxima.	Unterschied
	'' '''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'' '''	'' '''	'''
Jan.	26. 7,00	6,73	6,74	6,92	0,26	0,01	0,16	26. 0,25	26. 11,32	11,07
Febr.	» 5,36	5,29	5,19	5,70	0,17	0,10	0,51	» 0,84	» 10,61	9,77
Mærz.	» 5,23	4,89	4,73	5,11	0,50	0,16	0,38	25. 10,92	» 8,67	9,75
April.	» 5,87	5,71	5,56	5,79	0,31	0,15	0,23	» 11,21	» 10,06	10,85
Mai.	» 4,35	4,21	4,08	4,46	0,27	0,13	0,38	26. 1,00	» 6,95	5,95
Juni.	» 5,73	5,57	5,33	5,68	0,40	0,24	0,35	» 2,00	» 8,65	6,65
Juli.	» 6,20	6,08	5,85	6,13	0,35	0,23	0,28	» 4,63	» 7,26	2,63
Aug.	» 5,34	5,12	9,41	5,32	0,43	0,21	0,41	» 1,95	» 8,09	6,14
Sept.	» 4,66	4,43	4,24	4,46	0,42	0,19	0,22	25. 11,77	» 7,67	7,90
Oct.	» 4,34	4,28	4,26	4,61	0,08	0,02	0,35	» 9,20	» 8,13	10,93
Nov.	» 5,23	5,03	4,97	5,37	0,26	0,06	0,40	26. 1,30	» 8,09	6,79
Dec.	» 6,44	6,25	6,21	6,47	0,23	0,04	0,26	» 1,15	» 9,56	8,41
Mittel	26. 5,48	5,30	5,17	5,50	0,31	0,13	0,33	26. 0,68	26. 8,75	8,07

Hæchster Barometer-Stand im Jahr 26'' 11,'''32 (*d. 2. Jan. um 10 U. Ab.*)
Tiefster » » » 25 9, 20 (*d. 10. Oct. 3 U. Ab.*)
Græsster Unterschied . . 14,'''12

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	10 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	[illegible] 3 Uhr A.
Jan.	— 1,0°	+ 0,8°	+ 0,8°	— 0,4°	— 2,4°	+ 0,9°	3,3°	— 0,7°	8,0°	— 8,5°	+ 6,5°	15,0°	
Febr.	+ 2,3	3,4	2,4	+ 1,0	0,0	3,5	3,5	+ 1,8	8,3	8,0	8,0	16,0	
Mærz.	2,6	4,8	5,1	2,6	+ 0,6	4,9	4,3	2,7	9,5	2,5	11,5	14,0	
April.	6,7	8,8	9,2	4,9	1,7	9,5	7,8	5,6	13,1	1,2	16,0	17,2	
Mai.	11,8	13,6	13,8	9,5	6,3	13,7	7,4	10,0	11,5	+ 1,5	16,5	15,0	
Juni.	14,2	16,4	16,7	11,2	7,9	17,7	9,8	12,8	12,3	3,2	20,8	17,6	
Juli.	17,9	19,9	20,8	14,8	9,7	20,8	11,1	15,2	11,7	4,0	23,2	19,2	
Aug.	14,6	16,8	17,6	12,7	9,4	17,8	8,4	13,6	14,4	4,2	23,6	19,4	
Sept.	11,5	14,1	14,4	10,1	7,6	14,4	6,8	11,0	11,8	4,5	19.5	15,0	
Oct.	5,4	7,6	7,7	5,0	3,8	7,9	4,1	5,8	8,1	— 1,1	12,6	13,7	
Nov.	— 0,2	1,8	1,6	— 0,4	— 0,9	1,8	2,7	0,5	6,7	6,8	6,2	13,0	
Dec.	4,0	— 1,9	— 1,6	3,2	4,8	— 2,1	2,7	— 3,4	5,8	10,7	7,4	18,1	
Mittel	+ 6,8	+ 8,8	+ 9,0	+ 5,6	+ 3,2	+ 9,2	6,0	+ 6,2	10,1	— 1,8	+ 14,3	16,1	

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 23°, 6 (*den 12. Aug.*)
Tiefster » » — 10, 7 (*den 25. Dec.*)
Unterschied . . . . 34°, 3

NB. Die tæglichen Minima sind ausgemittelt an Beobachtungen um 7 Uhr (Morgens) im Winter, und 6 Uhr im Sommer, mit angebrachter Correction von — 1°, 5 (im Mittel) für die Monate Mai, Juni, Juli, August und September; die Maxima sind nach Beobachtungen um 2 Uhr Nachmittags.

MITTEL UND HAUPTRESULTATE

AUS DEN

METEOROLOGISCHEN BEOBACHTUNGEN

IN ST. GALLEN

VON **1827** BIS **1832**.

ANGESTELLT

VON

DANIEL MEYER.

Haus N° — *Stockw.* 2^{es}. — 15 *Pariser Fuss über der Strasse* (*Speissergasse.*)

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
Jan.	25." 10,'''29	10,'''11	10,'''07		0,'''22	0,'''04		25." 3,'''63	26." 2,'''62	[illegible]
Febr.	» 11,14	11, 7	11,02		0,12	0,05		» 6,33	» 3,77	9,44
Marz.	» 10,86	10,71	10,53		0,33	0,18		» 4,99	» 3,46	10,47
April.	» 11,92	11,82	11,69		0,23	0,13		» 6,17	» 2,75	8,58
Mai.	» 10,70	10,53	10,34		0,36	0,19		» 7,28	» 1,28	6,00
Juni.	» 11,53	11,47	11,30		0,23	0,17		» 9,41	» 1,02	4,61
Juli.	26. 1,66	1,51	1,37		0,29	0,14		» 11,63	» 3,51	3,88
Aug.	» 0,34	0,19	0,12		0,22	0,07		» 8,80	» 2,79	5,99
Sept.	» 0,62	0,50	0,31		0,31	0,19		» 8,77	» 2,54	5,77
Oct.	25. 10,91	10,68	10,58		0,33	0,10		» 7,10	» 2,47	7,37
Nov.	» 11,86	11,79	11,61		0,25	0,18		» 7,11	» 4,45	9,34
Dec.	26. 0,57	0,53	0,46		0,11	0,07		» 5,70	» 5,88	10,88
Mittel	25. 11,70	11,58	11,45		0,25	0,13				

Hœchster Barometer-Stand im Jahr 26" 5,'''88 (*d.* 26. *Dec.*)
Tiefster » » » 25 3, 63 (*d.* 22. *Jan.*)
Grœsster Unterschied . . 1" 2,'''25

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	0 U. A.	NB. Minima.	Maxima.	Untsc.	Mittel.	Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygromtr. de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	− 1,°3	− 0,°5	− 0,°7							− 10,°0	+ 4,°5	14,°5	
Febr.	3,0	1,1	0,9							12,0	8,6	20,6	
Marz.	+ 3,2	+ 6,3	+ 6,4							1,0	12,0	13,0	
April.	8,3	9,9	10,5							+ 1,8	15,6	13,8	
Mai.	12,4	14,0	14,5							6,0	20,3	14,3	
Juni.	13,3	14,8	15,3							6,0	20,6	14,6	
Juli.	16,7	18,6	18,7							11,5	24,3	12,8	
Aug.	13,6	13,2	15,4							7,0	21,4	14,4	
Sept.	11,1	13,0	13,8							2,0	18,2	16,2	
Oct.	8,2	10,1	10,1							2,2	15,2	13,0	
Nov.	0,6	2,3	1,8							− 4,7	6,5	11,2	
Dec.	3,1	4,7	4,6							2,4	10,6	13,0	
Mittel	+ 7,4	+ 8,9	+ 9,1										

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 24°, 3 (*den* 30. *Juli.*)
Tiefster » » » − 12, 0 (*den* 18. *Febr.*)
Unterschied . . . . 36°, 3

NB. [illegible] Minima, und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
	'' '''	'''	'''		'''	'''		'' '''	'' '''	'''
Jan.	25. 8,61	8,44	8,45		0,16	0,01		25. 4,27	25. 11,99	7,72
Febr.	26. 0,36	0,24	0,18		0,18	0,06		» 6,28	26. 4,68	10,40
Mærz.	25. 9,63	9,50	9,31		0,32	0,19		» 3,51	» 1,23	9,72
April.	» 8,85	8,72	8,63		0,22	0,09		» 4,12	» 0,45	8,33
Mai.	» 11,52	11,43	11,22		0,30	0,21		» 9,25	» 2,43	5,18
Juni.	26. 0,10	0,04	25. 11,97		0,13	0,07		» 7,23	» 2,50	7,27
Juli.	25. 11,96	11,87	11,75		0,21	0,12		» 8,62	» 3,40	6,78
Aug.	26. 0,37	0,19	0,02		0,35	0,17		» 9,21	» 2,70	5,49
Sept.	25. 11,01	10,97	10,94		0,07	0,03		» 6,28	» 1,51	7,23
Oct.	26. 0,36	0,25	0,14		0,22	0,11		» 3,90	» 4,25	1. 0,35
Nov.	25. 11,76	11,64	11,50		0,26	0,14		» 4,88	» 2,86	9,98
Dec.	26. 0,00	25. 11,91	11,84		0,16	0,09		» 7,01	» 5,02	10,01
Mittel	25. 11,21	11,10	10,99		0,21	0,11				

Hæchster Barometer-Stand im Jahr 26'' 5,'''02 (*d.* 13. *Dec.*)
Tiefster » » » 25 3, 51 (*d.* 31. *Mærz.*)
Græsster Unterschied . . 1'' 1,'''51

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

		9 Uhr M.		12 Uhr.		3 Uhr A.	0 U. A.	NB. Minima.	Maxima.	Untsc.	Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.		Maxima.		Untsc.	Hygrometr. de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	—	3,1	—	1,8	—	2,1							—	10,0	+	4,8	14,8	
Febr.		0,9	+	0,8	+	0,3								12,0		8,5	20,5	
Mærz.	+	3,0		4,5		5,4								4,5		11,5	16,0	
April.		7,9		9,5		9,6								1,0		16,3	17,3	
Mai.		10,7		12,4		13,4							+	3,5		16,4	12,9	
Juni.		12,6		13,7		13,9								5,0		20,5	15,5	
Juli.		15,6		16,3		16,5								7,0		22,4	15,4	
Aug.		13,3		14,7		15,1								5,0		20,5	15,5	
Sept.		10,9		12,0		11,8								4,0		16,9	12,9	
Oct.		6,0		7,5		7,5							—	1,0		15,3	16,3	
Nov.		1,0		2,5		2,2								9,3		8,8	18,1	
Dec.	—	4,4	—	3,2	—	3,1								14,0		2,0	16,0	
Mittel	+	6,0	+	7,5	+	7,5												

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 22°, 4 (*den* 15. *Juli.*)
Tiefster » » » — 14, 0 (*den* 29. *Dec.*)
Unterschied . . . . 36°, 4

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.			
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.		Maxima.	
	'' '''	'''	'''		'''	'''		''	'''	''	'''
Jan.	25. 10,71	10,47	10,39		0,32	0,18		25.	5,28	26.	3,64
Febr.	» 11,17	11,01	10,91		0,26	0,10		»	5,46	»	3,78
Mærz.	26. 1,96	1,80	1,56		0,40	0,24		»	10,36	»	5,51
April.	25. 11,33	11,22	11,06		0,27	0,16		»	7,68	»	1,96
Mai.	» 11,21	11,20	11,10		0,11	0,10		»	5,84	»	2,47
Juni.	» 11,24	11,19	11,05		0,19	0,14		»	7,04	»	3,63
Juli.	26. 0,77	0,59	0,52		0,25	0,07		»	7,49	»	2,62
Aug.	» 0,11	25.11,98	11,76		0,35	0,22		»	8,95	»	2,00
Sept.	25. 11,31	11,22	11,06		0,25	0,16		»	6,31	»	3,49
Oct.	26. 2,68	2,50	2,32		0,36	0,18		»	9,42	»	5,00
Nov.	» 0,41	0,23	0,21		0,20	0,02		»	8,31	»	3,06
Dec.	25. 8,49	8,32	8,31		0,18	0,01		»	2,59	»	3,16
Mittel	25. 11,78	11,64	11,52		0,26	0,12					

Hœchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 5''',51 (*d.* 27. *Mærz.*)
Tiefster » » » . . . . 25. 2, 59 (*d.* 9. *Dec.*)
Grœsster Unterschied . . . . 1''. 2''',92.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.		12 Uhr.		3 Uhr A.		0 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Ther[m.] Minima.		Maxima.		Unt[ersch.]
Jan.	—	6,1	—	4,5	—	5,0							—	14,0	+	5,0	17,
Febr.		2,3		0,2	+	0,1								17,0		11,5	28,
Mærz.	+	4,9	+	6,8		7,4								3,0		14,7	17.
April.		9,4		11,2		11,5							+	4,9		15,9	11
Mai.		12,2		13,5		13,9								1,7		20,5	18
Juni.		13,4		14,6		15,0								4,0		21,3	1
Juli.		15,6		17,8		17,7								10,3		22,2	1
Aug.		14,5		16,5		16,5								5,0		23,2	1
Sept.		10,2		11,7		11,6								3,0		17,6	1
Oct.		6,7		8,9		9,1							—	0,3		12,2	1
Nov.		4,2		5,9		5,7								5,0		11,2	1
Dec.	—	0,4		1,4		1,3								10,3		8,6	1
Mittel	+	6,8	+	8,6	+	8,7											

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 23°,2 (*den* 5. *Aug.*)
Tiefster » » » 17°,0 (*den* 2. *Febr.*.)
Unterschied . . . . 40°,2.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		Untersch.
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.	Maxima.	
Jan.	25.″ 10,‴16	10,‴08	10,‴05		0,‴11	0,‴03		25.″ 5,‴17	26.″ 3,‴97	10,80
Febr.	26. 0,35	0,09	0,06		0,29	0,03		» 5,86	» 5,45	11,59
Mærz.	25. 11,52	11,42	11,35		0,17	0,07		» 8,19	» 1,19	5,00
April.	» 9,10	8,86	8,70		0,40	0,16		» 4,59	» 0,22	7,63
Mai.	» 11,05	10,98	10,82		0,23	0,16		» 7,63	» 1,65	6,02
Juni.	26. 0,07	25. 11,96	11,90		0,17	0,06		» 8,46	» 3,20	6,74
Juli.	» 0,73	0,62	0,52		0,21	0,10		» 9,80	» 2,80	5,00
Aug.	25. 11,71	11,56	11,46		0,25	0,10		» 7,92	» 2,55	6,63
Sept.	» 11,95	11,81	11,68		0,27	0,13		» 8,78	» 3,52	6,74
Oct.	26. 1,56	1,41	1,26		0,30	0,15		» 7,08	» 4,21	9,13
Nov.	» 0,28	0,11	25. 11,95		0,33	0,16		» 6,26	» 3,74	9,48
Dec.	25. 11,56	11,52	11,52		0,04	0,00		» 8,77	» 2,22	5,45
Mittel	25. 11,67	11,54	11,44		0,23	0,10				

Hœchster Barometer-Stand im Jahr 26″ 5,‴45 (*d.* 10. *Febr.*)
Tiefster » » » 25 4, 59 (*d.* 30. *April.*)
Grœsster Unterschied . . 1″ 0,‴86

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	0 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Grœsster tægl. Untersch.	Grœsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygrometr. de Saussure 3 Uhr A.
Jan.	— 2,°1	— 0,°4	— 1,°1							— 12,°0	+ 6,°0	18,°0	
Febr.	+ 1,8	+ 3,9	+ 3,2							8,8	9,6	18,4	
Mærz.	5,0	6,6	6,5							2,4	11,7	14,1	
April.	9,3	11,0	11,2							+ 2,5	17,5	15,0	
Mai.	11,1	12,8	13,0							3,0	17,3	14,3	
Juni.	13,0	14,5	14,6							4,0	20,4	16,4	
Juli.	15,8	17,3	17,1							9,2	21,0	11,8	
Aug.	14,8	16,7	16,7							7,0	21,8	14,8	
Sept.	10,6	12,2	12,2							3,5	18,6	15,1	
Oct.	10,0	12,5	12,6							5,0	19,3	14,3	
Nov.	3,6	4,8	4,4							— 6,5	12,5	19,0	
Dec.	0,8	2,3	9,3										
Mittel	+ 7,8	+ 9,5	+ 9,3										

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 21°, 8 (*den* 4. *Aug.*)
Tiefster » » » — 12, 0 (*den* 31. *Jan.*)
Unterschied . . . . 33°, 8

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.		
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U. Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.	Maxima.	Untersch.
Jan.	25.'' 10,'''16	10,'''08	10,'''05		0,'''11	0,'''03		25.'' 5,'''17	26.'' 3,'''97	10,[illegible]
Febr.	26. 0,35	0,09	0,06		0,29	0,03		» 5,86	» 5,45	11,[illegible]
Mærz.	25. 11,52	11,42	11,35		0,17	0,07		» 8,19	» 1,19	5,00
April.	» 9,10	8,86	8,70		0,40	0,16		» 4,59	» 0,22	7,63
Mai.	» 11,05	10,98	10,82		0,23	0,16		» 7,63	» 1,65	6,02
Juni.	26. 0,07	25. 11,96	11,90		0,17	0,06		» 8,46	» 3,20	6,74
Juli.	» 0,73	0,62	0,52		0,21	0,10		» 9,80	» 2,80	5,00
Aug.	25. 11,71	11,56	11,46		0,25	0,10		» 7,92	» 2,55	6,63
Sept.	» 11,95	11,81	11,68		0,27	0,13		» 8,78	» 3,52	6,74
Oct.	26. 1,56	1,41	1,26		0,30	0,15		» 7,08	» 4,21	9,13
Nov.	» 0,28	0,11	25. 11,95		0,33	0,16		» 6,26	» 3,74	9,48
Dec.	25. 11,56	11,52	11,52		0,04	0,00		» 8,77	» 2,22	5,45
Mittel	25. 11,67	11,54	11,44		0,23	0,10				

Hœchster Barometer-Stand im Jahr 26'' 5,'''45 (*d.* 10. *Febr.*)
Tiefster » » » 25 4, 59 (*d.* 30. *April.*)
Græsster Unterschied . . 1'' 0,'''86

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	0 U. A.	NB. Minima.	Maxima.	Untsc.	Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.	Hygrometr. de Saussur 3 Uhr A.
Jan.	— 2,°1	— 0,°4	— 1,°1							— 12,°0	+ 6,°0	18,°0	
Febr.	+ 1,8	+ 3,9	+ 3,2							8,8	9,6	18,4	
Mærz.	5,0	6,6	6,5							2,4	11,7	14,1	
April.	9,3	11,0	11,2							+ 2,5	17,5	15,0	
Mai.	11,1	12,8	13,0							3,0	17,3	14,3	
Juni.	13,0	14,5	14,6							4,0	20,4	16,4	
Juli.	15,8	17,3	17,1							9,2	21,0	11,8	
Aug.	14,8	16,7	16,7							7,0	21,8	14,8	
Sept.	10,6	12,2	12,2							3,5	18,6	15,1	
Oct.	10,0	12,5	12,6							5,0	19,3	14,3	
Nov.	3,6	4,8	4,4							— 6,5	12,5	19,0	
Dec.	0,8	2,3	9,3										
Mittel	+ 7,8	+ 9,5	+ 9,3										

Hœchster Thermometerstand im Jahr + 21°, 8 (*den* 4. *Aug.*)
Tiefster » » » — 12, 0 (*den* 31. *Jan.*)
Unterschied . . . . 33°, 8

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Barometer-Stand

auf 0° R. reduciert, in Pariser Zoll und Linien.

	Mittlerer Stand.				Unterschied über Stand von 3 Uhr Abends.			Monatliche Extreme.	
	9 Uhr Morg.	12 Uhr.	3 U. Ab.	0 U.Ab.	9 U. M.	12 Uhr.	0 U. A.	Minima.	Maxima.
	'' '''	'''	'''		'''	'''		'' '''	'' '''
Jan.	26. 0,30	0,18	0,14		0,16	0,04		25. 6,34	26. 4,92
Febr.	» 0,68	0,50	0,46		0,22	0,04		» 7,55	» 3,59
Mærz.	25. 11,36	11,23	11,01		0,35	0,22		» 6,31	» 2,96
April.	» 11,72	11,50	11,36		0,36	0,14		» 6,48	» 5,50
Mai.	» 11,98	11,79	11,70		0,28	0,09		» 7,42	» 3,70
Juni.	» 11,72	11,57	11,49		0,23	0,08		» 7,22	» 3,42
Juli.	26. 1,11	0,98	0,84		0,27	0,14		» 11,23	» 2,85
Aug.	» 1,01	0,79	0,63		0,38	0,16		» 8,88	» 3,60
Sept.	» 2,19	2,05	1,93		0,26	0,12		» 10,79	» 5,44
Oct.	» 2,19	2,06	1,88		0,31	0,18		» 9,68	» 4,57
Nov.	25. 11,71	11,67	11,61		0,10	0,06		» 7,94	» 2,91
Dec.	26. 0,80	0,71	0,61		0,19	0,10		» 7,25	» 4,25
Mittel	26. 0,56	0,42	0,31		0,25	0,11			

Hæchster Barometer-Stand im Jahr . . . . 26''. 5''',50 (*d.* 4. *April.*)
Tiefster » » » . . . . 25. 6, 31 (*d.* 20. *Mærz.*)
Græsster Unterschied . . . . 0''. 11''',19.

Luft-Temperatur.

Thermometer R.

	9 Uhr M.	12 Uhr.	3 Uhr A.	0 U. A.	NB. Minima.	NB. Maxima.	NB. Untsc.	NB. Mittel.	Græsster tægl. Untersch.	Græsste monatliche Aenderung des Therm. Minima.	Maxima.	Untsc.
Jan.	— 2°,1	— 0°,3	— 0°,2							— 8°,0	+ 6°,5	14°,5
Febr.	0,2	+ 2,2	+ 2,1							5,0	4,8	9,8
Mærz.	+ 3,0	4,8	5,2							3,2	10,6	13,8
April.	7,3	9,8	10,3							3,0	14,4	17,4
Mai.	9,9	11,9	11,9							1,0	20,3	21,3
Juni.	13,4	15,1	14,4							+ 7,0	19,9	12,[illegible]
Juli.	15,5	17,6	17,8							10,0	24,0	14,[illegible]
Aug.	16,7	18,3	18,1							8,2	23,2	15,[illegible]
Sept.	11,3	13,5	13,4							4,2	16,6	12[illegible]
Oct.	7,0	9,1	9,3							0,5	15,7	15[illegible]
Nov.	2,9	3,9	3,6							— 1,2	10,0	11[illegible]
Dec.	0,1	1,6	1,5							6,0	9,2	15[illegible]
Mittel	+ 7,1	+ 9,0	+ 8,9									

Hæchster Thermometerstand im Jahr + 24°,0 (*den* 14. *Jul.*)
Tiefster » » — 8°,0 (*den* 2. *Jan.*)
Unterschied . . . . 32°,0.

NB. Die tæglichen Minima und Maxima mittelst Register-Thermometer ausgemittelt.

Höhen-Unterschied von Basel und Bern,

berechnet aus barometrischen 10 tægigen Mitteln, nach **Tables hypsométriques publiées par J. C. Horner. Zurich 1827.**

	1826 *).			1827 *).			1828.			1829.			1830.			Monatliche Resultate.
	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	9 Uhr.	12 Uhr.	3 Uhr.	
	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.	toises.
Jan.				137,8	140,3	137,7	135,3	138,1	138,4	138,6	139,7	139,8	138,2		139,8	Sum. 1523,7 Mittel 138,52
Febr.				137,1	140,5	140,3	138,6	141,1	139,9	138,6	141,7	141,4	135,4	138,9	136,2	Sum. 1669,7 Mittel 139,14
Mærz.				135,4	136,7	137,6	138,6	141,1	137,9	139,6	142,1	142,0	138,3	141,5	140,3	Sum. 1671,1 Mittel 139,26
April.	144,8	136,6	144,6	139,1	142,6	141,8	140,1	142,7	140,7	138,5	140,6	138,9	138,1	138,5	138,6	Sum. 2106,2 Mittel 140,41
Mai.	143,5	147,0	144,2	141,2	143,6	142,2	142,4	143,5	145,1	143,0	144,9	143,7	143,5	144,8	143,5	Sum. 2156,1 Mittel 143,74
Juni.	144,0	144,4	151,5	143,5	146,6	144,4	141,5	144,2	143,4	139,5	140,9	140,7	139,0	141,5	140,9	Sum. 2136,0 Mittel 142,40
Juli.	142,7	142,5	143,1	147,4	149,0	148,7	138,0	139,2	138,5	138,6	140,2	138,9	140,6	142,2	139,2	Sum. 2128,8 Mittel 141,92
Aug.	142,2	143,8	142,7	142,1	142,3	142,2	138,0	138,5	139,0	139,5	141,1	140,6	139,9	139,5	140,5	Sum. 2111,9 Mittel 140,80
Sept.	140,7	141,9	142,2	143,2	143,0	142,1	137,6	139,1	138,7	138,1	139,7	138,8	140,0	141,2	139,2	Sum. 2105,5 Mittel 140,57
Oct.	141,3	141,0	141,8	140,0	141,5	141,2	138,4	141,2	139,4	138,7	141,7	140,5	139,8	142,7	140,6	Sum. 2109,8 Mittel 140,65
Nov.	139,7	141,3	141,4	138,1	140,0	139,0	134,9	138,6	137,1	138,3	140,5	140,3	136,8	138,2	138,1	Sum. 2083,2 Mittel 138,87
Dec.	137,7	139,5	139,4	136,1	139,5	139,2	135,3	137,3	136,6	141,0	142,7	142,1				Sum. 1666,4 Mittel 138,87
	1276,6 141,84	1278,0 142,00	1290,9 143,43	1681,0 140,08	1705,6 142,13	1696,4 141,37	1658,7 138,17	1684,6 140,38	1674,7 139,50	1672,0 139,33	1695,8 141,32	1687,7 140,64	1529,6 139,05	1409,0 140,90	1536,9 139,72	

*) Die Beobachtungen von 1826 und 1827 in Basel beziehen sich auf ein anderes Barometer, und auf einen andern Standpunkt, als in den Jahren 1828 bis 1830. Es müssen 0,06 von den Stænden 1826 und 1827 abgezogen werden, um sie mit den spætern vergleichbar zu machen, oder ungefæhr 0,8 Toisen in den Hœhen-Unterschieden. Um diese Grœsse wæren somit alle unter 1826 und 1827 stehenden Zahlen zu vermindern. Sie beziehen sich dann alle auf das Barometer, welches seiner Zeit von Hrn. Horner, jünger, mit den übrigen Barometern ist verglichen worden, und welches 67 Pariser Fuss über dem Nullpunkt des Rheinmessers stund. Die Beobachtungen in Bern beziehen sich sæmmtlich auf das næmliche von Hrn. Horner verglichene Barometer, und auf den næmlichen Standpunkt (28,2 P. F. über Boden des Münsters, 80,75 unter Boden der Sternwarte).

COUP-D'OEIL GÉNÉRAL

R LA CONFIGURATION GÉOGRAPHIQUE ET LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DU CANTON DE SOLEURE ET DES CONTRÉES LIMITROPHES.

Avant d'exposer le résultat de mes observations géologiques sur le Jura
leurois et les contrées limitrophes, j'ai pensé qu'une esquisse succincte de
configuration géographique et de la constitution géologique de ces ré-
ons, serait d'autant plus indispensable, que la carte géologique qui est
estinée à accompagner ce travail, ne pourra être publiée que dans un pro-
hain volume des Mémoires de la Société helvétique d'histoire naturelle.

Le Canton de Soleure, situé, d'après M. l'ingénieur Walker, entre les
7° 4′ 30″ et 47° 30′ lat. nord., et les 5° 3′ 47″ et 5° 40′ 48,8″ long. or. de
aris, comprend un espace d'environ 14 milles carrés, dont les limites pré-
ntent des contours fort irréguliers, et dont trois parties, le Steinhof,
Leimenthal et Lützel, sont même entièrement isolées entre les cantons de
âle et de Berne et le territoire français. On peut, en y ajoutant quelques
arties limitrophes des pays voisins, pour compléter l'étendue véritable du
ura soleurois, porter à 20 milles carrés la surface du pays sur lequel
étendent mes recherches.

Le Jura soleurois est borné, au nord, par le plateau de Bâle-campagne et
grand bassin alsatique, au sud, par le bassin de la basse Suisse, dont
est séparé par l'Aare, qui baigne le pied des chaînes jurassiques les plus

d'autre part, avec le grand bassin alsatique, qui comprend encore les alentours de Bâle. La vallée très-irrégulière de Beinwyl s'y rattache par la cluse d'Erschwyl et lui amène, au moyen de la Lussel, toutes les eaux du versant sud du Passwang, qui forme dans ces régions la ligne de partage entre le bassin suisse et le bassin alsatique. Le val de Laufon reçoit en outre les ruisseaux des vallées de soulèvement de Meltingen et de Bærschwyl au sud.

Le second bassin est celui de la vallée de Mummliswyl, situé entre les chaînes du Passwang et du Hauenstein. La vallée de Goldenthal n'en est que le prolongement occidental qui communique par le col de Solterschwand avec le Moutier-grand-val, appartenant au système hydrographique de la Birse.

La cluse de Mummliswyl ouvre vers le sud, à travers la chaîne du Hauenstein, une communication directe avec un troisième bassin, celui de Balstall, situé entre les chaînes du Hauenstein et du Weissenstein. Il s'étend à l'est vers Holderbank et Bärenwyl ; à l'ouest, il communique avec la vallée de Welschenrohr, qui n'en est qu'une dépendance séparée du bassin principal par l'étranglement de Herbetswyl, et qui communique elle-même, par la cluse de St. Joseph, avec le Moutier-grand-val. Enfin, le bassin de Balstall débouche par une cluse très-remarquable, dans le bassin suisse, auquel il amène, au moyen de la rivière de la Dünneren, les eaux de toute la partie moyenne du Jura soleurois.

L'élévation de ces divers bassins et de leurs annexes dépend plutôt de leur situation plus ou moins rapprochée de la chaîne centrale du Passwang, qui forme la ligne de partage général entre les bassins alsatique et suisse, que de la hauteur absolue des chaînes interceptantes. Cependant elle suit, en thèse générale, la loi d'abaissement général du pays et de ses montagnes, dans la direction de l'est à l'ouest ou du bassin suisse vers le bassin alsatique. Ainsi, la vallée de Laufon est élevée de 1065' à 1300' au dessus du niveau de la mer, ou, d'après les observations de M. Mérian, de 313' à 548' au-dessus du zéro du Rhénomètre de Bâle, qui est à 752' et le point le plus bas de la Suisse. Le bassin de Mummliswyl est élevé

n point le plus bas, à 1686′; et celui de Balstall s'abaisse jusqu'à ′. Enfin, la plaine entre Soleure et Oeningen varie entre 1180′ et 1310′.
n conçoit, d'après cette esquisse, que des terrains de nature très-diverse ent affleurer dans des régions aussi accidentées et traversées par des nes aussi nombreuses, à pentes habituellement très-escarpées, rocheu- et assez souvent dépourvues, presqu'en entier vers leurs cimes, de e riche végétation forestière qui pare les flancs de nos montagnes. Tous terrains qui paraissent à la surface, offrent des caractères tranchés, me nous le verrons par la suite; et déjà au premier coup-d'œil on arque leur séparation en deux grandes séries distinctes.
)ans la première, les couches des terrains se présentent constamment s une position anormale; redressées et tourmentées de mille manières, constituent la charpente de nos montagnes. Toutes appartiennent aux nations secondaires du Trias et des Oolithes, et sont caractérisées tous leurs phénomènes, comme des dépôts marins du vaste océan qui uvrit autrefois de ses eaux toute l'Europe, sauf quelques îles et îlots ou moins considérables, tels que les Vosges et la Forêt-Noire dans re voisinage.
a seconde de ces séries déploie ses terrains aux alentours de notre et dans les vallées longitudinales intérieures, qu'encaissent les rses chaînes jurassiques. La stratification est généralement dis- lante avec celle des terrains de la première série, ou ne coïncide ccidentellement avec elle; et par suite de perturbations postérieures. terrains ne produisent en outre jamais ni les points culminans, ni es accidens hardis des chaînes jurassiques; ils ne recouvrent pas plus de plateaux élevés, où ils pourraient cependant se maintenir, gré leur peu de consistance, s'ils y avaient jamais existé; ils rem- sent au contraire, en général, le fond et les sinuosités de la plaine es vallées longitudinales et se distinguent des terrains précédemment s par tous leurs caractères pétrographiques et paléontologiques. Ce : le terrain du minerai de fer en grains (*Bohnerz*), la molasse, calcaires d'eau douce et les dépôts diluviens et modernes.

M. Thurmann a démontré d'une manière frappante, dans ses not
la distribution phytographique et dans son itinéraire du Jura berno
tout si analogue au Jura soleurois, combien cette distribution des te
et la configuration topographique qui en est le résultat, influent
caractère d'un pays, sur ses produits naturels, et même sur les
sitions physique et morale de ses habitans. Les hautes chaînes s
tinguent par une flore subalpine et une population presqu'exclusiv
pastorale, dispersée dans ses châlets et hameaux, et conservant, grâc
isolement, la simplicité de ses mœurs antiques avec les idées et les pr
du moyen âge. Les collines tertiaires des vallées et de la plaine nour
un peuple plus agricole, vigoureux, habitué aux fatigues de ses t
ruraux, jaloux de ses libertés et plus incliné aux innovations de la
sation et de l'industrie modernes. Les parties basses enfin de la p
composées de dépôts tertiaires, diluviens et modernes, abondent en cé
et en prairies grasses ou montrent un sol tourbeux riche en combust
mais peu productif, sous le rapport agricole, quoique susceptible
liorations.

Ces diverses considérations m'engagent à diviser cette descripti
logique du Jura soleurois en plusieurs parties, d'après les diverses g
séries des phénomènes qu'il présente.

Une première partie comprendra la description des terrains qui
déposés avant le premier soulèvement principal de notre Jura,
forment, par conséquent, la charpente de nos montagnes.

Une seconde partie comprendra la description des divers phén
que présentent les chaînes du Jura soleurois, sous le rapport orogra

Une troisième partie comprendra la description des divers
postérieurs au premier soulèvement jurassique.

Une quatrième partie, enfin, comprendra la description des m
tions orographiques qu'ont éprouvées les chaînes jurassiques après
position des molasses.

pliquerai, dans une seconde livraison, qui sera accompagnée d'une
ologique du Jura soleurois, les lois géologiques qui résultent de l'en-
des phénomènes que présente notre Jura à un examen statistique
géologie des régions que nous allons étudier dans leur généralité.
oule de détails intéressans que j'ai dû passer sous silence dans
é des caractères généraux, pour ne pas nuire par des faits isolés
descriptions incohérentes à l'unité de l'impression, qui doit guider
ogue dans ses recherches, s'offriront à nos yeux, quand nous exami-
s plus en particulier chaque chaîne, chaque vallée et chaque localité
re quelque intérêt.

PREMIÈRE PARTIE.

DESCRIPTION DES TERRAINS COMPOSANT LA CHARPENTE DES CHAINES JU DU CANTON DE SOLEURE ET DES CONTRÉES LIMITROPHES.

Les chaînes de montagnes qui traversent le Canton de Soleure e nord-ouest de la Suisse, sont composées, comme dans le Jura b français, de couches compactes et incohérentes, calcaires et ma qui alternent entr'elles et renferment des assises accessoires moin tantes de minéraux siliceux, ferrugineux et autres. Le nombre rains représentés par ces couches est plus considérable, notammen du canton et dans les régions voisines du Jura argovien et bâlois, qu reste du Jura suisse. Outre les divers groupes oolithiques, on y voit les terrains plus anciens de la formation triasique, qui montrent ches de leurs couches redressées. Les terrains soulevés comprenne dans ces régions, toute la série secondaire, depuis le grès big qu'au portlandien, qui se succèdent de bas en haut de la manière s

I. *Formation triasique ou conchylienne*, qui comprend les suivans :

1. Terrain du grès bigarré.
2. Terrain conchylien ou Muschelkalk.
3. Terrain keupérien ou marnes irrisées.

II. *Formation jurassique ou oolithique.*

A) *Groupe liasique*, divisé en :

1. Lias inférieur (grès du Lias et calcaire à gryphées arqu
2. Lias supérieur, ou marnes liasiques.

B) *Groupe jurassique ou oolithique inférieur*, divisé en :

1. Marlysandstone et oolithe ferrugineuse.
2. Calcaires compactes et subcompactes ou Dogger.
3. Dalles nacrées, calcaires roux sableux, great-oolite et marnes à ostrea accuminata.

C) *Groupe jurassique moyen ou oxfordien*, divisé en :

1. Marnes oxfordiennes ou Oxford-clay.
2. Terrain à chailles.

D) *Groupe jurassique ou oolithique supérieur*, divisé en :

1. Terrain corallien, et
2. Terrain portlandien.

ette classification m'a paru la plus naturelle et la plus favorable à de des terrains secondaires redressés des régions qui nous occupent, e qu'elle établit, par des coupes plus larges, des divisions constantes et e des subdivisions trop artificielles ou purement locales. Enfin, elle net de faire ressortir, mieux que tout autre système descriptif plus plexe, les caractères essentiels de nos terrains et leurs véritables rapts avec les analogues des pays étrangers. En effet, un système descripuelconque, emprunté à des géologues étrangers et appliqué strictet à l'étude d'un pays souvent très-éloigné, peut entraîner des inconvés graves qu'il est surtout facile de prévoir pour le Jura suisse, et que érience a déjà constatés maintes fois. Souvent ce qui est parfaitement pour une étendue considérable de pays, peut fort bien ne pas convelu tout à telle autre région, qui n'en est que peu éloignée, et ce n'est n étudiant sous tous les rapports, le plus minutieusement possible, espace plus ou moins limité, et en comparant les données de plurs régions examinées de cette manière, que l'on arrive enfin à des ltats généraux qui peuvent faire apprécier d'une manière raisonnée osition géologique et le parallélisme plus ou moins probable de telle elle roche, de telle ou telle assise, et servir de base solide à une aissance parfaite et fructueuse du mode, des conditions et des lois de ation de ces mêmes roches et assises.

Dans les régions que j'ai étudiées, peut-être plus que partout aill
des modifications très-variées, soit pétrographiques, soit paléo
giques, interrompent, à chaque pas, l'uniformité universelle qu
a prêtée jusqu'ici aux différens terrains dans les différens pays.
reparaissent même successivement dans plusieurs terrains, et fra
d'étonnement le géologue qui veut étudier la nature de nos c
jurassiques.

Souvent il s'arrêtera, avec surprise, devant des formations qu'il c
bien connaître depuis long-temps. Egaré par une foi trop confian
dogmes géologiques reçus, qui généralisent souvent des faits pur
locaux, il se méprendra peut-être sur des caractères qu'il a vus ju
n'appartenir qu'à tel ou tel terrain et à telle ou telle division en pa
lier; il sera même tenté de confondre complètement plusieurs terrai
ira jusqu'à douter de leur existence.

Cependant un nouvel examen plus attentif, plus prolongé et surtou
paratif, lui fera reconnaître, combien la structure de notre Jura pr
encore de faits ignorés, faits qui ouvriront une route nouvelle aux r
ches géologiques et dont la portée ne sera calculable que quand c
auront atteint tout leur développement et que les résultats auxque
conduisent auront été généralement appréciés à leur juste valeur.

Mon intention était d'appliquer à la contrée que j'habite les lois g
ques que M. Thurmann a vérifiées avec tant de talent et de bonheur
terrains du Jura bernois voisin; mais je me vis bientôt forcé de m
successivement ces lois, d'après les régions diverses qui composent
soleurois, et l'étude de ces diverses régions a nécessité de ma part un s
de recherches différent de celui qu'on pratique généralement. Au
me contenter d'un certain nombre de coupes verticales prises
types descriptifs, j'ai poursuivi chaque terrain dans son étendu
zontale, aussi loin que possible, afin d'en étudier toutes les modifi

Je suis parvenu, de cette manière, à reconnaître, dans la dir
horizontale de chaque terrain, des modifications diverses, bien d
nées, qui offrent des particularités constantes dans leur constitutio

que aussi bien que dans les caractères paléontologiques de l'en- de leurs fossiles, et qui sont assujetties à des lois propres et riables.
l'abord il est deux faits principaux, qui caractérisent partout les les de modifications que j'appelle *facies* ou *aspects de terrain* : l'un e en ce que *tel ou tel aspect pétrographique d'un terrain quel- suppose nécessairement, partout où il se rencontre, le même en- paléontologique ; l'autre,* en ce que *tel ou tel ensemble paléon- ue exclut rigoureusement des genres et des espèces de fossiles nts dans d'autres facies.*
arrive, par hasard, que certains genres et espèces, propres à un se retrouvent dans un autre facies, c'est une règle constante que ividus de ces genres et espèces sont beaucoup plus rares, bien développés et moins caractérisés que dans le facies ou ensemble l auquel ils appartiennent en propre. De même c'est toujours là caractères géognostiques des facies sont le mieux développés, que embles paléontologiques se prononcent le mieux, que les genres et èces sont le plus nombreux et les individus le mieux caractérisés, x développés et souvent dans un état de conservation parfaite. — acies présentent des modifications intermédiaires, à caractères géo- ues mixtes, les fossiles participent aussi de ces caractères indécis. t alors généralement peu fréquens, mal conservés, mal dévelop- appartiennent à des genres et des espèces peu nombreux; néan- on y rencontre parfois des fossiles bien conformés, qui appartien- ors à des espèces pour la plupart différentes de celles des facies aux, ou qui ne se trouvent que rarement dans ces derniers.
uierai sur ces faits curieux dans la description de chaque terrain s étudierons successivement; car ils me paraissent répéter, sur une helle et sous d'autres rapports, une loi semblable à celle qui régit, éral, les grandes divisions géologiques. Ils jouent, à l'égard des s aspects d'un terrain, dans sa dimension horizontale, le rôle que

remplissent, à l'égard des grandes formations, dans la dimension verticale, certains fossiles, tels que l'Ammonite noueuse, la Gryphée arquée, les Baculites, etc., qui les caractérisent d'une manière si précise.

Je pense que les modifications, soit pétrographiques, soit paléontologiques, qu'éprouve un terrain dans son étendue horizontale, sont provoquées par les différentes stations et autres circonstances, qui influent, de nos jours encore, si puissamment sur les différens genres et espèces d'êtres organisés qui peuplent l'Océan et les mers actuelles. Au moins ai-je été souvent étonné de retrouver dans la distribution de nos fossiles les lois d'associations organiques, et dans l'ensemble des caractères pétrographiques et géognostiques correspondans, les conditions d'existence qui règnent dans le monde sous-marin.

J'indiquerai, dans la suite de la description de nos terrains, mon opinion sur tel ou tel facies que je présume être un dépôt littoral, ou de bas fond, ou un dépôt pélagique ou de haute-mer, sans attacher néanmoins à ces indications plus de valeur que les faits observés ne leur en donnent eux-mêmes; car je prévois la possibilité de devoir les modifier plus tard en quelques points, quand je connaîtrai tout l'ensemble des terrains de notre Jura, dans son étendue depuis le Randen, dans le canton de Schaffhouse, jusque dans les derniers embranchemens des chaînes jurassiques au delà de Genève, et depuis le bassin suisse jusqu'au pied des Vosges dans les départemens français du Doubs, du Jura et de la Haute-Saône.

Je me réserve donc de revenir plus tard sur le développement plus précis de ce sujet, lorsqu'une étude plus approfondie de tous les détails de la constitution paléontologique de nos terrains, d'une part, et des phénomènes qui se passent encore sous nos yeux dans les mers d'aujourd'hui, d'autre part, me permettra de les juger avec plus d'assurance et d'émettre une opinion plus motivée sur leurs relations.

En attendant, il ne sera peut-être pas déplacé d'indiquer ici brièvement ma manière actuelle d'envisager la corrélation qui existe entre la constitution géognostique des terrains et les associations d'organismes fossiles, qu'ils renferment.

'abord, toutes les roches des terrains sédimentaires de notre Jura
sentent deux types de formations différens :
) ou les roches annoncent, par leur structure, une origine essentielle-
nt *mécanique*, au milieu d'une mer agitée, telles que les roches bréchi-
nes, les oolithes grossières et les lumachelles ;
) ou bien ces roches annoncent, par leur structure, une origine
ncipalement *chimique*, dans une mer paisible, telles que les roches
neuses, marno-calcaires et les calcaires compactes, à pâte plus ou
ns homogène, plus ou moins finement pisoolithiques, à pisoolithes
luentes avec la pâte.

es deux types de formation, tantôt purs, tantôt plus ou moins confon-
, constituent déjà par leurs caractères pétrographiques, en se modi-
t selon les stations littorales ou pélagiques, des facies fort distincts.
rs caractères paléontologiques ne sont pas moins distinctifs, et corres-
dent toujours, jusque dans les moindres nuances, aux caractères pétro-
phiques et géognostiques, comme nous le verrons par la suite, en trai-
t de chaque terrain en particulier. Je n'indiquerai ici que les facies
cipaux et invariables pour tous nos terrains, aussi loin que j'en con-
l'étendue par mes propres observations, d'autant plus que les sous-
es locaux et transitoires plus ou moins nombreux se laissent rattacher
ement aux facies principaux.

es roches de nature bréchiforme, les lumachelles, les oolithes et
olithes, pour la plupart grossières, constituent le facies corallien et
dépôts qui en dérivent, tels que les charriages et les passages plus ou
ns immédiats aux facies vaseux. Ces roches se caractérisent toujours
me des dépôts littoraux ou de bas-fond, et renferment seules l'en-
ble des fossiles caractéristiques des bancs coralliens et de leurs
exes, composé principalement de coraux fixes, à axe calcaire mas-
ou branchu, résistant au choc des vagues et dont les genres et
èces vivans, tels que les Agaricies, les Astrées, les Oculines, les Caryo-
llées, etc., construisent encore de nos jours, dans les mers intertropi-
s, les bancs et les récifs coralliens, si dangereux aux navires. Ces

polypiers sont toujours accompagnés d'autres organismes habituels des récifs coralliens, qui paraissent se plaire dans les eaux continuellement agitées et renouvelées, et présentent aussi toujours un habitus fort propre à résister au choc des vagues, les uns étant fixés inébranlablement au sol, les autres étant doués d'une structure très-élastique, qui cède et fléchit devant l'impétuosité des vagues, mais reprend à l'instant son assiette naturelle, et sort victorieuse du combat incessant. Les formes extérieures des organismes et la disposition de leurs organes ne sont pas moins appropriées aux circonstances qui conditionnent leur existence. Souvent aussi toutes ces propriétés se réunissent pour atteindre le but proposé.

On y rencontre comme caractéristiques les divers Crinoïdes, qui sont soutenus sur une longue tige, rendue élastique et plus ou moins flexible par une infinité d'anneaux calcaires articulés, fixés les uns sur les autres par des fibres ligamenteuses, très-souples et contenues dans une forte gaine épidermique commune. Ils se cramponnent, presque tous, par une base large et infiniment ramifiée, ou par des bras onguiculés au sol sous-marin et aux corps qui y gisent. Les Echinodermes, surtout ceux à coquille sphéroïdale, et à disque aplati, composés d'une multitude de plaquettes épaisses, engrénées les unes dans les autres, et tout-à-fait propres à amortir les chocs, y abondent en espèces fort variées, tels que les genres Cidaris, Diadema et les Clypéastres. Les Spatangoïdes à coquille mince y manquent au contraire presque entièrement.

On remarque parmi les Acéphales des genres dont un grand nombre se fixent solidement au sol et aux autres corps immobiles. Dans ce cas sont les Ostrées et les Spondyles, à base d'attache large, et à coquille fortement plissée ou dentelée, pourvues d'éminences multiples crochues, aptes à embrasser de près les divers objets gisant au fond de la mer. D'autres, à coquille plus faible, se logeaient dans des cavités accidentelles, ou creusées par eux dans les corps les plus durs, et les plus résistans. Ce sont les Arcacées, et les genres perforans, tels que les Lithodomes et les analogues des Saxicaves, des Vénérupis, etc. D'autres enfin se garantissaient contre les injures des vagues, soit en se cachant dans des endroits plus

et abrités par les Coraux, et les Crinoïdes, comme les Astartes
s analogues, soit par un développement excessif de la masse cal-
le leur coquille, comme les Trichites, les Chamacées (Diceras) les
et quelques autres espèces transitoires des facies vaseux. D'autres
udaient les efforts destructeurs de l'Océan par l'extrême élasticité de
quille, tels que les Peignes, les Limes et les Térébratules, ces der-
étant soutenues en outre par une forte attache ligamenteuse en forme
lon élastique.

Gastéropodes du facies corallien possèdent des propriétés caracté-
es identiques avec celles de l'ordre précédent. On y distingue sur-
es Turbo, des Trochus, des Pleurotomaires, certaines Nérinées
assez grand nombre d'espèces de genres analogues aux Mono-
, Patelles, Buccins, etc. Les Crustacés, sans être fréquens, ne
ent cependant pas, surtout ceux qui se rapprochent des Pagures,
t on ne trouve guère que les fortes pinces. Les Céphalopodes, au
ire, et les poissons, sont rares; les reptiles paraissent manquer
ier, et lorsqu'ils s'y trouvent, ce n'est qu'accidentellement. Les
es incrustent abondamment tous les corps soit organiques, soit
niques.

caractère très-important et, pour ainsi dire, universel de tous les
smes du facies corallien, c'est d'être, en général, munis d'un test
t énormément épais, et toujours fortement accidenté par des côtes,
ies, des piquans, des nœuds et autres ornemens qui leur donnent une
nomie toute particulière, bizarre, très-saillante et précieuse pour
rmination des stations qu'occupaient les organismes fossiles, dans un
disparu depuis long-temps de la surface de nos terres continentales.
facies corallien comprend dans ses limites plusieurs sous-facies qui
t dans les différens terrains et régions de notre Jura, et dont la
ssance n'est pas indifférente pour l'étude des lois de la distribu-
s ensembles paléontologiques. En liant entre eux, par des passages
ls, les différens facies principaux, ces sous-facies s'expliquent les uns
tres et font apprécier les plus légères nuances dans les conditions

celle du facies précédent, soit sous le rapport de ses ensembles
ntologiques, qui sont diamétralement opposés. Il se distingue, sous
pport géognostique, par sa puissance médiocre, surtout dans les
s de littoral immédiat, par la constitution très-variable de ses dépôts
t toujours à l'influence d'actions locales, qui, dans plusieurs terrains,
onné lieu à des divisions fort nombreuses, qui n'ont de l'intérêt que
les détails de régions restreintes et uniformes. On n'y voit presque
de coraux, si ce n'est quelques genres et espèces spongieuses,
stantes et généralement sans base fixe bien apparente ou à base très-
, lorsqu'elle existe. Les Crinoïdes sont rares, épars, et appartiennent
ralement à des genres libres. Les Echinides le sont un peu moins,
ut les vrais Echinus et les genres voisins. Les Spatangoïdes accom-
ent partout les roches vaseuses, mais plutôt celles de nature graveleuse,
bleuse que les vases proprement dites. Les Astérides, tels que les
es Asterias et Saccocoma y sont caractéristiques pour les vases propre-
t dites, aussi bien que pour les fins graviers et les sables. Il y a sou-
une quantité prodigieuse d'acéphales libres, surtout des Solens, des
adomyes, des Myopsis (Ag.) des Jambonneaux, des Tellines, des My-
, des Modioles, des Corbules et les analogues des Isocardes, des Cu-
es, etc.; un grand nombre d'Ostracées, parmi lesquelles on distingue
uîtres plates, faiblement attachées ou libres, et des Gryphées et Exo-
s entièrement libres ou adhérentes. Parmi les Gastéropodes on
ntre le plus fréquemment des Rostellaires, des Ptérocères, des
ces, et les analogues des Turritelles et des Fasciolaires; parmi les
alopodes, quelques Nautiles, des Ammonites très-variées et des
mnites, tous rares ou fréquens, suivant les terrains et les sous-
s. Les Serpules sont plus rares que dans le facies précédent. Les
acées offrent le genre Glyphea et ses analogues. Les poissons à dents
vé sont des habitans bien caractéristiques pour les vases. Les rep-
s'y montrent surtout avec fréquence dans les terrains jurassiques
rieurs, mais ils sont plutôt restreints à quelques régions et empla-
ns isolés que répandus généralement. Leurs débris caractérisent

autre facies du type vaseux est celui des régions subpélagiques et
iques, qui, quoique possédant des caractères pétrographiques très-
gues au littoral vaseux, diffère cependant de celui-ci par son en-
le caractéristique d'organismes fossiles et par ses phénomènes géo-
iques.
s dépôts pélagiques sont très-uniformément constitués, de nature
gène, régulièrement stratifiés, en bancs très-continus ou en massifs
puissance excessive et d'une structure fort obscure; cependant ces
tères sont aussi assujettis à certaines exceptions locales, par exemple
d les dépôts du charriage provoquent des perturbations plus ou moins
dérables et rendent les phénomènes plus difficiles à démêler. D'autres
s, étrangères aux actions neptuniennes, qui ne se laissent encore que
çonner, paraissent également avoir grandement modifié ces sédimens
ant leur déposition.
e qui caractérise le mieux ces dépôts, c'est le manque presque complet
ssiles sur de vastes étendues. En fait de polypiers, on n'y rencontre
des débris de coraux fixes mutilés et usés par le roulage, ou des in-
lus totalement rabougris; en plus grand nombre des polypiers spon-
, à tissu fibreux, lâche et mou. On admet assez généralement que ces
piers peuplent habituellement de grandes profondeurs, cependant
ste encore des doutes à résoudre à ce sujet. Dans nos terrains,
e rencontrent plutôt sur le passage, entre les facies de haute mer et
acies littoraux que dans le facies pélagique proprement dit. Quel-
régions et localités même me font penser que ces zoophytes peu-
nt aussi, dans des circonstances données, les fonds vaseux de localités
ées contre les grosses vagues, telles que les golfes étroits et ensablés
s emplacemens derrière les récifs coralliens. Dans ce cas, ils sont
urs accompagnés d'une quantité plus ou moins considérable de fos-
caractéristiques du littoral vaseux et subcorallien, comme de coquilles
s et de certains Crinoïdes (Eugeniacrinus) et Echinoïdes parti-
rs. On pourrait séparer cet ensemble du facies pélagique, sous le
de facies *subpélagique à polypiers spongieux*. Mais cette séparation

ette loi contribuera à rectifier la classification de certains terrains et eurs subdivisions, en précisant leur position, et empêchera par là des urs graves dans la détermination du niveau géologique de localités arées des grands massifs affectant des caractères particuliers.

Une seconde loi est intimément liée à cette première :

Les facies de même nature pétrographique et géognostique affectent, ns les différens terrains, des caractères paléontologiques très-ana- gues et se succèdent même généralement à travers une série plus ou oins nombreuse de terrains superposés les uns aux autres.

Cette loi me paraît présenter un grand intérêt, sous le rapport des éterminations zoologiques des fossiles et de l'application que l'on en fait, our caractériser paléontologiquement les terrains et leurs divisions secon- aires. Il existe souvent une grande ressemblance dans les formes organi- ques des fossiles de facies analogues, quoique appartenant à des terrains rès-divers, et cette ressemblance est en grande partie cause que l'on a dentifié bon nombre de fossiles de terrains différens; ce qui a conduit à l'opinion assez reçue, qu'il se trouve des fossiles identiques, non seule- ment dans des subdivisions et groupes distincts de terrains, mais même dans des formations séparées souvent l'une de l'autre, dans la série verticale de l'échelle géologique, par d'autres formations très-vastes. Un exemple frappant de cette nature nous est offert entre autres par les polypiers et les Echinodermes, qui, quoique très-ressemblans au premier coup-d'œil, montrent cependant à l'œil exercé du zoologiste anatomiste des différences très-marquées pour chaque groupe et chaque terrain de notre Jura. Sans vouloir trancher la question de savoir s'il existe des fos- siles qui passent d'un terrain et même d'un groupe à l'autre, je crois devoir appeler ici l'attention sur un fait important, peu apprécié jusqu'à présent, basé sur ce principe que la surface extérieure des êtres orga- nisés est toujours en rapport intime avec le milieu dans lequel ils vivent, ainsi que M. Agassiz l'a démontré avec tant de perspicacité dans ses leçons.

Ce que j'ai dit de la succession verticale des facies n'est cependant point sans exception, et il est bien naturel que cette loi se modifie d'après

l'aspect pétrographique et géognostique des roches et terrains : ainsi on ne devra pas être surpris de trouver dans une roche de nature vaseuse, superposée ou sousjacente à une roche corallifère, les fossiles qui habitent la vase ; mais ces fossiles vaseux n'indiqueront pas moins que les coraux un dépôt de bas-fond ou littoral, quoique ces roches présentent un type différent, quant aux circonstances de leur déposition.

La distribution des facies, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical, est soumise encore à d'autres lois non moins importantes.

Tantôt les divers facies se limitent brusquement, dans le sens horizontal ; tantôt ils passent l'un à l'autre par des variétés intermédiaires, à caractères vacillans, mal prononcés, et par l'effet des charriages qui mélangent les produits des divers facies et rendent ainsi les recherches très-difficiles.

Les passages brusques se remarquent particulièrement entre le facies à coraux très-prononcés et les vases pures, surtout quand les bancs de coraux sont circonscrits dans des dépôts subpélagiques ou pélagiques. D'autres fois ce passage se fait plus lentement et d'une manière bien moins sensible. C'est ce qui a lieu particulièrement entre les facies littoraux, coralliens et vaseux, qui le plus souvent se perdent l'un dans l'autre, comme par une irradiation de leurs caractères, depuis les centres ou foyers de développement riches en organismes, jusqu'à la périphérie qui ne montre que des débris mutilés, ou un certain nombre peu considérable de fossiles mal développés et indifférens.

La diversité des facies, dans le sens vertical, augmente dans toute la série soulevée de bas en haut et diminue de même graduellement en sens inverse. Cette loi présente des phénomènes fort curieux ; dans le bas, les facies pélagiques du type vaseux prédominent, et les autres ne commencent à se montrer d'une manière distincte, qu'à partir de l'oolithe inférieure, qui n'offre encore que des caractères ni pélagiques ni littoraux, mais bien un mélange obscur de tous. Nous verrons bientôt à quoi tient ce phénomène.

outre, il peut aussi se faire qu'après un vaste dépôt pélagique, les littoraux apparaissent tout d'un coup, presque sans passages inter-ires préalables. Ce phénomène, quoique peu fréquent, s'ob-, comme le premier, à partir de l'oolithe inférieure. Il coïncide avec ssage brusque ou lent des facies, dans le sens horizontal des terrains, e viens d'indiquer.

diversité des facies augmente ou diminue suivant les régions. augmente dans les régions où a lieu le passage entre le Jura français rnois et le Jura argovien et wurtembergeois; mais cette limite une passée, elle diminue snccessivement, à mesure que l'on s'en éloigne. t ainsi que les chaînes jurassiques occidentales présentent des va-ions plus nombreuses dans leur constitution essentiellement littorale, celles qui bordent, vers l'est, le bassin suisse et qui sont de nature particulièrement pélagique. Une ligne que l'on tracerait, en partant Randen, dans le canton de Schaffhouse, jusque vers le Chatelu, dans anton de Neuchâtel, parallèlement aux pieds de la Forêt-Noire et des sges, diviserait, presque rigoureusement, les facies littoraux et les es pélagiques en deux zones jurassiques parallèles, très-distinctes. ne, qui est occidentale et plus large, comprend la majeure partie de rgovie, le Canton de Bâle, les chaînes occidentales du Blauen et du it-terrible dans le Jura soleurois et bernois, une partie des chaînes e Delémont et Moutier, et le plateau des Franches-montagnes pres-n entier. De là, cette bande s'étend vers la Chaux-de-Fonds, le Cha- où elle perd en partie ses caractères, ne formant plus qu'une limite rême, très-découpée entre les dépôts pélagiques et la grande baie juras-ue des départemens du Doubs et de la Haute-Saône, qui est occupée sque entièrement par des dépôts littoraux, qui décroissent successive-it en puissance, depuis la frontière suisse jusqu'au pied des Vosges, et iquent dans tous les terrains des caractères paléontologiques de plus plus littoraux.

L'autre, la zone pélagique naît dans l'Argovie et forme une bande ns large comprenant les chaînes du canton de Soleure et du Jura ber-

nois, qui borde le bassin suisse et les vallées tertiaires qui y aboutissent. Cette bande se développe davantage dans le canton de Neuchâtel et paraît comprendre dans ses limites tout le Jura vaudois et genevois, qui ne présente presque que des dômes portlandiens d'une puissance énorme avec très-peu de fossiles.

Le facies subpélagique est intermédiaire à ces deux bandes littorale et pélagique, et forme un passage et un lien plus ou moins intime entr'elles. Dans le canton de Schaffhouse et dans l'Argovie ce facies prédomine sur les précédens et, tantôt plus littoral, tantôt plus pélagique, il y règne, depuis le portlandien jusque dans l'oolithe inférieure, à travers le terrain corallien proprement dit et les deux terrains de l'oxfordien. Il se montre dans le canton de Soleure, d'une manière très-distincte, et offre partout ses nombreux Cnemidium, Tragos, Scyphia, etc. On le retrouve caractérisé de la même manière dans le Jura neuchâtelois, etc.

Il est très-remarquable que toutes les découpures qui entament cette ligne, correspondent à des découpures semblables dans les rivages jurassiques le long de la forêt noire et des Vosges. Il suffit de rappeler celles du facies pélagique vis-à-vis du golfe alsatique, et de la baie de la Haute-Saône.

Cette manière d'étudier et d'envisager la constitution des terrains me paraît présenter les avantages immédiats suivans :

1° de réduire des phénomènes paléontologiques très-variés, épars comme au hasard et sans cohérence apparente, à des lois peu nombreuses, très-simples, intimement liées entre elles et en rapport avec la partie mécanique de la pétrographie et de la géognosie.

2° d'expliquer tous ces faits pétrographiques et géognostiques que présentent les roches sédimentaires et de les rendre profitables à la science, en les reportant du domaine d'une minéralogie stérile dans le domaine de la géologie, et en démontrant leurs rapports avec le développement progressif de la vie, tel qu'il s'est manifesté aux différentes époques de l'histoire de notre planète.

De pouvoir déterminer avec assez d'exactitude le relief du fond
a à diverses époques, jusqu'à son surgissement au dessus du niveau
aux, et les divers accidens qui ont eu lieu dans l'Océan et ont influé
plus ou moins d'énergie sur les terrains et les facies.

De préciser les époques des divers soulèvemens qu'a subis une chaîne
ontagne ou un système de chaînes, au moyen du caractère littoral des
ins postérieurs qui s'y adossent.

me reste maintenant encore à dire quelques mots sur la manière dont
aiterai les descriptions spéciales de chaque terrain.

ne méthode pétrographique basée plutôt sur les phénomènes géologi-
s et les lois qui les régissent, que sur des caractères purement minéra-
ques, me paraîtrait la plus désirable; mais, dans l'état actuel de la
nce, une telle méthode est encore impossible ou serait du moins
-hasardée. Je suivrai autant que possible le système descriptif adopté
M. Thurmann, dans son excellent *Essai sur les soulèvemens juras-
ues du Porrentruy*, sauf quelques modifications exigées par la na-
e des localités que j'ai à décrire. En procédant ainsi d'après un plan
forme, il sera permis de considérer la suite de mémoires qui paraissent
cessivement sur la géologie des Monts-Jura, comme un seul grand
rage, exécuté par des hommes réunis dans un seul et même but, celui
claircir de plus en plus les phénomènes intéressans de la géologie de
re Jura, devenue depuis quelques années si importante à la science.

e diviserai les roches par formations, par groupes et par terrains, en
nettant, selon le besoin, des divisions ultérieures. Toutes ces divi-
ns nettement caractérisées, et sous le rapport pétrographique, et sous
apport paléontologique, seront intimément liées entr'elles. Une *ca-
téristique* succincte précédera la description des formations, et de
ne, un *signalement* caractérisera brièvement chaque groupe et chaque
ain avec ses divers facies. Les *synonymes* nous indiqueront les ter-
ns, les divisions et les facies parallèles des pays étrangers, s'ils y exis-
t et s'ils ont été clairement désignés par les géologues. *La distribution*

indiquera l'étendue des différens terrains dans notre pays. Enfi
examinerons les roches elles-mêmes sous deux points de vue, l'un
graphique et l'autre *géognostique*. Nous aurons ainsi :

a) une description *pétrographique* qui traitera de la composition
logique et des caractères pétrographiques de nos roches,
la structure, la cassure, les couleurs, le ciment, la pâte,
caractères, qu'une fausse application a rendus par-fois très-
au progrès des connaissances géologiques, n'en sont pas moi
haute importance dans la détermination des divers fac
présentent une formation entière, un groupe, un terrain
une simple couche, ainsi que nous l'avons vu précédemment,
un coup-d'œil rapide sur la constitution pétrographique de

b) une *description géognostique*, qui traitera des phénomènes
roches dans leur ensemble, tels que leur stratification, le
sance, etc. Ces phénomènes indiquent d'une manière à-
constante les divers facies ; ainsi, une grande puissance dési
jours un facies pélagique ou de charriage, une moindre p
est caractéristique pour le littoral.

La *paléontologie* nous offrira les principaux caractères des
divisions et des facies. L'examen de la fossilisation des corps or
et des substances qui l'effectuent, l'état de conservation, la dis
des fossiles et leurs ensembles donneront lieu à des observations
rapprochemens curieux avec les caractères pétrographiques, com
entre les différens groupes et terrains, et les diverses localités.

L'utilité des roches et des minéraux accidentels de chaque ter
en technologie, soit en agriculture, et leur exploitation, ne ser
oubliés, quoique le cadre de cet essai géologique ne nous perme
d'entrer dans de longs détails à ce sujet.

FORMATION TRIASIQUE OU CONCHYLIENNE.

---

s terrains les plus anciens qui affleurent dans le nord-ouest de la Suisse, le *grès-bigarré*, le *terrain conchylien* ou *le Muschelkalk*, et le *ter- keupérien* ou *marnes irrisées*, composés, comme l'indique leur nom, emier d'un grès riche en oxydes de fer, le second d'un calcaire gris- âtre, et le troisième de marnes argilo-calcaires très-différemment rées.

. d'Alberti, qui a si bien étudié ces terrains dans le Wurtemberg, réunis en une seule formation, à laquelle il a donné le nom de *Trias*, e qu'elle se compose effectivement, dans le Wurtemberg comme s notre Jura, des trois terrains que je viens d'indiquer. Toutes les rvations faites dans nôtre Jura m'ont conduit à adopter cette réu- , qui me paraît d'autant plus naturelle, qu'elle est basée sur un type développement tout particulier, caractérisé par les Notosaures, les atites, les Myophories, les Cypricardes, etc. Ces fossiles rattachent un lien intime les anciennes créations de la Grauwacke et de la ille à celles plus récentes des époques secondaires jurassique et crétacée, rapprochant, d'un côté, du type des fossiles anciens, par leurs formes érieures, et se liant, d'un autre côté, aux créations plus récentes, par rs caractères génériques. Dans le Jura suisse, cette formation est géné- ement recouverte par les dépôts des terrains jurassiques, et elle ne se ntre à découvert que dans les vallées de soulèvement les plus considérables, l'on ne voit cependant que les deux terrains supérieurs de cette formation. le manque absolument dans cette partie du Jura suisse qui s'étend depuis nève jusqu'au Jura bernois. Dans cette dernière région, les marnes irrisées eurent dans quelques localités, mais ce n'est que dans le nord du canton Soleure et dans les cantons limitrophes d'Argovie et de Bâle et au pied la Forêt-noire méridionale que la formation se développe dans toute sa ssance et sur des espaces plus étendus. C'est aussi dans ces der-

nières régions qu'elle a pu être étudiée d'une manière complète et avec la plus de facilité. Les strates s'y présentent souvent dans une position à-peu-près normale et à découvert, sur d'assez grandes distances. Des vallées de fracture et d'érosion profondes et prolongées la coupent fréquemment et révèlent ainsi à l'observateur des faits plus nombreux, mieux liés entre eux et bien moins compliqués que dans les chaînes de montagnes situées plus au sud-ouest, où l'affleurement trop partiel, trop interrompu, trop circonscrit et bouleversé des terrains, ne permet pas d'en poursuivre les strates et d'en reconnaître les détails et la connexion. On n'y saurait distinguer, avec précision, les caractères essentiels et les plus saillans des phénomènes accidentels uniquement dépendans de l'influence d'agens postérieurs, étrangers à leur formation primitive, mais qui n'en ont pas moins profondément dérangé les rapports et fréquemment altéré les caractères des terrains triasiques. Il serait par conséquent presque impossible de se former une idée juste de la constitution réelle et des relations d'ensemble des terrains qui composent la formation triasique de notre Jura, si l'on ne voulait considérer que les terrains qui affleurent dans les soulèvemens du Jura soleurois.

Nous serons donc obligés d'étudier les terrains de cette formation dans des régions pour la plupart en dehors de celles dans lesquelles je me suis habituellement renfermé : tels sont les cantons de Bâle et d'Argovie, sur lesquels les travaux de MM. Mérian et Rengger, et surtout ceux du premier, nous ont donné tous les renseignemens désirables.

Ayant été à même de constater l'exactitude des faits observés par le premier de ces géologues, je ne crois pouvoir mieux faire que d'appliquer les résultats de leurs observations aux phénomènes que présente la formation triasique dans les chaînes soleuroises. En complétant ainsi l'histoire de cette formation, nous nous bornerons à une esquisse générale, sans entrer dans tous les détails locaux, d'autant plus que cette formation très-limitée ne joue qu'un rôle fort subordonné, et ne diffère en rien, dans ses caractères principaux, des dépôts équivalens des pays étrangers.

---

1. **TERRAIN DU GRÈS-BIGARRÉ OU DU GRÈS-ROUGE.**

alement : Grès quartzeux, d'un rouge très-nuancé de teintes viola-
ifféremment bariolé, avec des conglomérats dans le bas et des inter-
ıs argilo-marneuses, qui le divisent en strates bien distincts. As-
oux, plus ou moins clair, rocheux. Fossiles : *Calamites arenaceus.*
on. Angleterre : *New-red sandstone.* France : *Grès-bigarré* ou
ouge. Allemagne : *Bunter Sandstein.* Forêt-noire méridionale :
Sandstein de M. Mérian. Suisse (Cantons de Bâle et d'Argovie) :
er Sandstein du même auteur.
ribution. Les assises les plus anciennes de cette formation n'affleurent
dans le Jura Suisse, mais reposent, d'après les observations de
lérian et Rengger, à peu de distance des frontières suisses, immé-
ent sur les roches plutoniques de la Forêt-noire, ou sur des conglo-
avec lesquels elles se confondent fréquemment. Ces conglomérats
assises inférieures, qu'on retrouve également en Angleterre et sur
es points du continent européen, peuvent être envisagés comme
entant en quelque sorte le grès vosgien, qu'on a tantôt assimilé au
ein et tantôt réuni, comme un quatrième terrain, à la formation
lienne. Peut-être aussi sont-ils les analogues de formations encore
ıciennes. Quoi qu'il en soit, ils se lient d'une manière si intime au
garré, qu'il est difficile de les en séparer comme une formation
Les assises supérieures à ces conglomérats sont les seules que l'on
paraître sur le territoire suisse. Elles forment les deux rives du
ntre Augst et Rheinfelden.
ies. Ce terrain est essentiellement sableux, et le peu d'espace qu'il
, dans notre Jura, n'a point permis encore d'y distinguer des diffé-
de facies, tandis qu'à Sulz-les-bains, dans le bassin alsatique et sur
rs points de la Lorraine, il montre un littoral vaseux parfaitement
risé.
ographie et géognosie. La composition minéralogique et la manière
les conglomérats et des assises inférieures du grès-bigarré ne laissent

aucun doute sur l'alliance intime qui existe entre eux et les terrains primitifs sous-jacents. Les Granites, les Gneiss, les Porphyres et toutes les roches préexistantes de la Forêt-noire ont fourni les matériaux de ces dépôts, qui varient suivant la nature des roches sur lesquelles ils reposent.

Les assises inférieures se composent principalement de débris anguleux plus ou moins émoussés par le charriage et souvent corrodés comme par des liquides et des gaz acides. Ces galets sont empâtés dans un ciment argileux, durci, le plus souvent coloré de rouge avec des teintes violacées très-variées. On y rencontre aussi des grès à gros grains de quartz, généralement très-cristallins. Le Feldspath couleur de chair, si caractéristique pour les roches plutoniques de la Forêt-noire, n'y manque point; enfin le mica y est plus ou moins abondamment distribué, en paillettes argentées ou d'un brun noir. Le ciment argileux, qui lie la masse entière, est probablement le résultat de la décomposition des minéraux les plus altérables dont elle se compose, tels que le Feldspath, le mica, etc. Au contact avec les roches plutoniques et principalement avec les filons, on voit fréquemment le grès se fondre en une roche grise, blanchâtre, etc., à laquelle se mêlent des cailloux anguleux plus volumineux. Des accidens de nature diverse se présentent souvent dans ce terrain. On y rencontre des filons et des nids de sulfate de baryte, du fluate de chaux, des sulfures de plomb, de cuivre, etc. En d'autres endroits, au lieu de ces minéraux, on trouve des géodes et des rognons de carnéole, d'agathe, de calcédoine, etc.

La stratification est obscure ou distincte, suivant les localités et suivant que les dépôts remplissent les inégalités du sol primitif ou couvrent une surface plus unie. La composition de ces dépôts et leur habitus géognostique varient à tel point, qu'on ne saurait établir, à cet égard, des règles fixes.

En général, on peut dire que les conglomérats et les assises inférieures du grès-bigarré dont nous parlons, sont dues à la destruction des terrains primitifs.

Mais cette destruction ne doit pas être, à ce qu'il me semble, uniquement attribuée aux agens neptuniens ; elle paraît se rapporter pour

up aux agens plutoniques, qui continuèrent d'agir pendant la
tion de ces roches et du grès-bigarré, en modifiant la croûte
ée des granites, des gneiss, etc., qui constituent une grande partie
'orêt-noire méridionale.

accidens qui s'y observent, tels que les filons et les nids de miné-
ıdiqués plus haut, et la nature du ciment, joints au manque d'or-
ıes fossiles, jusque dans les assises supérieures du grès-bigarré,
ınt fortement à l'appui de cette hypothèse, qui s'accorde, du reste,
tement avec l'opinion de M. Alberti, qui admet même la formation
ıe exclusivement plutonique de ces grès et en général de tous ceux qui
contrent dans les terrains sédimentaires, tels que le grès du Lias, etc.
ıurons occasion de constater, par la suite, dans plusieurs formations
tout dans leurs premières assises, des phénomènes analogues qui
ent généraliser l'origine primitivement plutonique, non seulement
ès, mais aussi des argiles et des calcaires, et en général de toutes les
ınces minérales qui composent l'écorce de notre globe.

ıprès cette théorie, les substances minérales résultant d'éjections
ıt du centre de la terre, ne se seraient que modifiées postérieurement
s agens atmosphériques et neptuniens, pour se déposer ensuite en
es horizontales dans les océans qui recouvraient, dans les époques
eures à la création actuelle, les continens et les terres fermes
ıurd'hui. Une foule de problèmes géologiques dont on a négligé de
ıper jusqu'aujourd'hui, ou, pour mieux dire, que l'on a passés sous
e, comme des questions résolues, ou comme des barrières insurmon-
s à l'esprit humain, se trouveraient ainsi expliqués par cette théorie,
cquiert de jour en jour plus de consistance et qui me paraît destinée à
r les suffrages de tous les géologues éclairés.

is ne nous arrêtons pas plus long-temps à ces considérations, sur les-
s nous reviendrons dans la suite de ce mémoire en traitant plus
tail des minérais de fer en grains. Revenons à l'étude du grès-bi-
supérieur.

Les assises que l'on nomme plus particulièrement grès-bigarré n
trent plus autant de différences locales que les dépôts inférieurs; l
férens matériaux qui les composent y sont mieux mélangés, quoiq
reconnaisse encore les roches dont ils tirent leur origine.

La masse principale est formée de grès à grains quartzeux très-fi
général fortement cimentés par un ciment argileux ou ferrugineux
brunâtre, plus ou moins abondant. Les gros cailloux deviennent pl
et sont tout-à-fait arrondis, comme s'ils avaient subi un charria
longé; ils sont en outre irrégulièrement disposés, quoique toujou
le sens de la stratification. Les grains quartzeux présentent de mê
arêtes plus émoussées, et les paillettes de mica plus ou moins irrég
ment disséminées dans la masse, ont une couleur argentée, comme
avaient perdu, par une décomposition partielle, l'oxyde de fer q
caractérise dans les roches primitives des alentours. Ce grès en
compactes se durcit davantage à l'air libre, et se casse en fragm
réguliers, à surfaces âpres et raboteuses ou à arêtes plus ou
obtuses.

Souvent le ciment dépasse les proportions ordinaires, devient
minant, plus argileux, et se colore en gris verdâtre, puis jaunât
jaune pâle. La roche devient alors fragile et même friable, se
pose facilement par l'action de l'atmosphère et finit par former un
sableuse et granuleuse. Les paillettes de mica, de couleur blanc-arg
s'y montrent souvent en abondance et disposées dans le sens de la
fication, ce qui rend la roche éminemment fissile.

La masse entière présente en général des couleurs claires, fort
disposées en taches et en bandes plus ou moins régulières sur
rougeâtre. Ces bandes colorées suivent en général l'ensemble de l
fication; mais elles traversent aussi quelquefois plusieurs bancs
sifs, ce qui peut provenir des fausses fissures qui coupent les str
donnant lieu à des infiltrations aqueuses et aux actions atmosphé
qui altèrent souvent si sensiblement la composition minérale et
extérieur des roches.

terrains : c'est sur cette particularité que se basent les lois de la distr
des organismes dans l'étendue horizontale.

Technologie. Les bancs du grès compacte sont exploités, co
bonne pierre de taille, qui résiste très-bien aux influences atmosph
La ville de Bâle en a profité pour ses grandes constructions; la ca
entre autres en est bâtie. C'est au reste un terrain peu favorable à l
tation.

---

2. TERRAIN CONCHYLIEN OU MUSCHELKALK.

Signalement. Calcaire compacte ou subcristallin, gris de fumée, ti
le brun, à cassure diversement conchoïdale, à surfaces lisses ou rug
avec assises marneuses, subdolomitiques, d'un gris-jaunâtre, ou t
contenant aussi des dolomies et des gypses. Aspect sombre. F
Encrinus liliiformis, Ceratites nodosus, Myophorias, Avicula soci

Synon. Angleterre, manque.

France : *Terrain conchylien.*

Allemagne : *Muschelkalk.*

Suisse : *Rauchgrauer Kalkstein* de MM. Rengger et Mérian. *Muschel-kalk* de M. Hugi.

Facies. On ne remarque point, chez nous, de facies bien tranchés, cependant les différences entre le littoral immédiat et les régions pélagiques, sont encore sensibles; ils ne présentent qu'un seul type, qui est essentiellement vaseux.

Distribution. Le terrain conchylien, si important pour l'industrie par ses riches mines de sel gemme, qui, depuis long-temps, n'ont cessé de fixer l'attention des mineurs allemands, présente aussi chez nous, avec une uniformité étonnante, tous les caractères principaux qu'on lui assigne dans les pays étrangers; et tout ce que M. Mérian nous rapporte sur cette formation, dans son ouvrage sur le Jura bâlois, s'accorde parfaitement avec les observations que j'ai pu faire dans le Jura soleurois et dans les contrées limitrophes des cantons de Bâle et d'Argovie.

rographie et Géognosie. Une assise peu développée d'une roche
euse de couleur brunâtre, tirant sur le jaune, accidentée de plaques
uses, de quelques veines de spath calcaire et de dendrites, forme
ssage entre les assises supérieures du grès-bigarré et les assises
eures du terrain conchylien. Cette assise est en tout identique avec
he que M. d'Alberti décrit sous le nom de marne sableuse et métalli-
elle paraît en outre contenir des parties dolomitiques. Elle n'affleure
dans le Jura suisse, mais on l'observe près de Kandern et de Schopf-
, dans la Forêt-Noire. Près de Bannholz et de Rennersweil, sur la
de Waldshut à St. Blaise, on rencontre des traces de sulfure de
b et quelques débris organiques du règne animal.
s assises inférieures du Muschelkalk se composent d'un calcaire mar-
, plus ou moins magnésifère, gris de fumée et divisé en feuillets
es. On y rencontre quelquefois des accidens de sulfure de plomb, et
ent un grand nombre de fossiles assez bien conservés. Ces assises
ieures n'apparaissent pas plus que la précédente dans le Jura suisse,
en revanche elles recouvrent de vastes espaces sur le versant oriental
a Forêt-Noire, près de Riedern, Seewangen, etc. Les géologues
ands désignent ces assises sous le nom de *Wellenkalk* (calcaire ondulé)
son des ondulations que présente assez généralement sa surface.
ais la principale masse du terrain conchylien se compose du Muschel-
proprement dit; comme il forme à lui seul les buttes conchyliennes
xes centrales des plus grandes chaînes jurassiques de nos contrées, il
te d'être caractérisé d'une manière plus précise : Calcaire très-pur,
homogène, quelquefois grenu, subcristallin, spathique, de couleur
de fumée, ou gris clair. Texture compacte, cassure variable, conchoï-
, lisse ou rugueuse dans les roches massives, âpre et raboteuse dans
ariétés subcristallines. Il ne se désagrège que rarement en morceaux
mes à angles obtus et en esquilles à bords tranchans.
calcaire se charge fréquemment de parties marneuses et dolomitiques,
ut à l'approche des divisions de stratification, ainsi que près de ses
es inférieures et supérieures. Alors il se délite facilement en pla-

quettes, acquiert une cassure raboteuse, âpre, terreuse, devient poreuse, friable, passe à une marne d'aspect dolomitique, de couleur gris-jaunâtre, rude au toucher, qui alterne avec des assises de calcaire compacte. Cette modification prédomine vers le haut.

Les accidens sont rares dans les calcaires compactes, et se réduisent à quelques veines et géodes spathiques, à des étiremens stylolithiques, dûs probablement les uns et les autres, au moins en partie, aux retraits de solidification et à des dérangemens postérieurs. Les accidens deviennent bien plus fréquens dans les roches marno-calcaires et marneuses d'aspect dolomitique. Les veines et les géodes spathiques s'y multiplient souvent singulièrement. On y rencontre de plus, dans plusieurs localités, aux alentours de la Forêt-Noire surtout, de nombreux rognons de silex noir brunâtre, sillonnés de nuances plus claires, à cassure conchoïdale vitreuse, avec un éclat résineux, gras et onctueux au toucher; ou bien ces rognons sont plus impurs, de couleur grise et jaunâtre, de cassure terreuse, rude au toucher, d'aspect terne et sans éclat. On en voit quelquefois d'autres, presque entièrement calcaires, qui rappellent les coprolithes par leur forme allongée et par leurs ondulations en spirale, mais qui ne sont au fond que des concrétions accidentelles.

La stratification des roches de ce terrain est parfaitement distincte, et elle ne devient tant soit peu obscure que dans les assises marneuses et incohérentes. Les calcaires compactes forment des strates réguliers, quelquefois légèrement ondulés, bien suivis, dont l'épaisseur varie depuis quelques pouces jusqu'à deux et trois pieds. Ils sont généralement moins épais dans le bas et dans le haut, et plus épais vers le milieu du dépôt. Des lits de marne grumeleuse, ou bien de plus légères intercalations séparent les strates l'un de l'autre. Ces intercalations marneuses étant très-décomposables et incohérentes, cèdent facilement à l'action des agens extérieurs, et sont successivement lavées et emportées par les eaux, laissant ainsi apercevoir déjà de loin la stratification des calcaires compactes.

La puissance générale des terrains conchyliens est énorme; elle excède

Plagiostoma striata } très-caractéristiques.
Plag. lineata }
Plag. cardiiformis.
Avicula socialis. Très-caractéristique.
Mytilus eduliformis.
Mya elongata Schloth.
Solen?
Venus?
Nucula?
Myophoria (Trigonellites) vulgaris.
Terebratula vulgaris; très-caractéristique, et fréquente presque pa

GASTÉROPODES.

Buccinum (?) turbilinum Goldf.
Natica Gaillardoti.
Turbo?
Turbinites giganteus.
Dentalium læve.

Tous ces univalves sont peu nombreux ; je n'en ai jamais rencontré dan même du Jura suisse. Je n'en ai jamais vu non plus dans les divers Mus pas même dans les plus riches en fossiles indigènes.

CÉPHALOPODES.

Ceratites (Ammonites) nodosus, assez rare. M. Mérian n'en a j contré dans les environs de Bâle ; aussi Bruckner n'en figure poi *Merkwürdigkeiten.* M. Hugi en a recueilli, dans la chaîne du Weiss exemplaires, qui font maintenant partie de la collection du Musée de

CRUSTACÉS.

Pemphix Albertii Herm. de Meyer. Le musée de Strasbourg en exemplaire magnifique de Basel-Augst. J'en ai vu des débris dans l de Rheinfelden, qui proviennent des environs de cette ville. Feu l d'Aarau en a aussi trouvé dans le Muschelkalk de l'Argovie.

Presque tous les fossiles que je viens de citer proviennent d situées aux limites extrêmes de la formation conchylienne, ados versans sud et est de la Forêt-Noire. Aussi ces fossiles apparti tous à des genres et espèces littoraux, habitant principalemen Le facies littoral paraît s'étendre plus ou moins distinctemen

as nord de l'Argovie, le long des buttes primitives qui s'élèvent
es bords du Rhin, p. ex., près de Laufenbourg.

ns les hautes chaînes du Jura bâlois et soleurois on ne rencontre guère
ntraire que des débris de *l'Encrinus liliiformis,* et des térébra-
qui y abondent souvent. Le *Ceratites nodosus* doit s'y montrer
uefois. Ces caractères paléontologiques contribuent à faire ressortir
ntage, dans ces régions, la nature du facies pélagique déjà clairement
uée sous le rapport pétrographique.

s restes de poissons et de reptiles paraissent manquer complètement,
s qu'ils forment, dans le Wurtemberg, dans la Bavière et à Luné-
, en Lorraine, de véritables brèches osseuses, avec de nombreux
lithes, accompagnés de modifications correspondantes, comme d'oo-
, etc., indiquant des littoraux immédiats, peu exposés à des agens
bles aux développemens organiques. Ces faits me paraissent dignes
attention des géologues, et leur étude nous fera connaître bientôt,
espère, si les faits que j'ai pu observer sur des districts restreints,
le terrain conchylien du Jura suisse, se reproduisent également sur
spaces plus considérables, et justifient les conclusions que j'ai cru
ir en tirer.

echnologie. Le calcaire compacte de ce terrain servit déjà aux
ains pour la construction de la célèbre Augusta Rauracorum. On
loite encore aujourd'hui en beaucoup de localités comme pierre de
truction et surtout comme excellente pierre à chaux grasse. Les divi-
s de stratification et les fausses fissures transversales facilitent extrême-
t l'extraction de ce calcaire. Ce terrain fournit en outre, dans ses
les limoneuses, une matière précieuse à des tuileries nombreuses, mais
n'est pas favorable à l'agriculture.

---

s la couche prend une texture plus ou moins compacte ou feuilletée, cassure conchoïdale lisse ou esquilleuse, et se délite en débris irré-rs ou en lamelles minces de quelques lignes d'épaisseur seulement. couleurs souvent très-intenses sont variées et très-nuancées. On voit irâtre, le blanc sale, le gris, le rouge de chair, le rose, le rouge , le violet, le bleuâtre, le jaunâtre et le vert, tantôt se succéder par les, et tantôt former des taches irrégulières et des nuages diffus sans e quelconque. Ordinairement cependant les teintes n'affectent qu'une e couche, sans se communiquer aux couches voisines, surtout quand ratification n'a point été dérangée par quelque redressement ou boule-ement : c'est le cas des bandes uniformément colorées.

n ne rencontre pas dans toutes les localités cette diversité de colora-que je viens d'indiquer; et de même elle ne règne pas toujours dans la puissance du terrain keupérien. Beaucoup de localités n'offrent quelques couleurs à la fois; c'est alors le gris-jaunâtre, le noirâtre, ert-pâle, le rouge-brun qui prédominent en se fondant d'une manière ou moins sensible dans des assises fort épaisses. Au voisinage des es gypseuses, les couleurs sont généralement plus variées, plus vives, ur disposition moins régulière. Il ne faut cependant pas en conclure la coloration elle-même soit due aux agens qui ont produit les gypses s dolomies, bien qu'ils aient pu activer l'isolement des molécules des ières colorantes, dont le groupement a pu déterminer la distribution couleurs par bandes et par taches. Les agens atmosphériques ont dû lement les modifier, à mesure qu'ils pénétraient dans l'intérieur des hes par suite du fendillement de ces dernières.

Des accidens pétrographiques très-variés constituent un caractère ntiel des marnes irisées. On y rencontre tour-à-tour des rognons lo-calcaires endurcis, des géodes et rognons de quartz couleur de nat, par fois très-bien cristallisés ou en masses informes et poreuses, et cristaux de gypse transparent, des filons de gypse fibreux, des amas de se compacte, des assises de grès et de sable, des dolomies, de la houille

ostiques, que nous observons dans différens terrains et qui se rappor-
nécessairement à de semblables causes formatrices, tels que les grès
ues et liasiques, cimentés par de l'oxide de fer rouge non hydraté,
pas par des oxides de fer hydratés jaunes ou bruns, comme l'a ob-
avec justesse M. le Prof. Mérian.

chnologie. Le terrain keupérien offre de grandes ressources à l'agri-
e par ses gypses et marnes qu'on emploie à l'amélioration des terrains
Quant à la houille keupérienne, on ne saurait en tirer un bien grand
, à cause de son peu de développement et de l'irrégularité de ses
s, qui entraînerait des frais d'exploitation en pure perte; cependant
pourrait qu'il y eût des exceptions dans quelques cas rares, et ce
alors dans les régions qui entourent la Forêt-Noire, ainsi que dans le
n de Bâle et dans une partie de l'Argovie, qu'il faudrait les chercher.
it analogue se présente dans les marnes irisées de la Haute-Saône et
osges, où d'après M. l'ingénieur Thirria, se rencontrent quelques
es de houille keupérienne exploitées avec quelque avantage. Certaines
s pourraient se prêter probablement avec plus d'avantage à la fabri-
des tuiles et de la poterie commune. D'autres minéraux accidentels,
ue des sulfates de strontiane et de magnésie, etc., n'ont qu'un
t minéralogique.

ant de terminer la description de la formation triasique, je dois
e fixer pour quelques instans l'attention des géologues sur certains
raux, que j'ai passés à dessein sous silence, tels que les gypses, les
nies et le sel gemme, et qui accompagnent ces différens terrains sur la
des axes centrales de nos principales chaînes jurassiques.

s *gypses* et les *dolomies* se montrent partout où les terrains que je
de décrire présentent des roches calcaires. Le *sel gemme* n'a été dé-
ert jusqu'ici en masse que dans une seule localité, à la Maison-Rouge,
Bâle et Augst; mais il ne paraît pas être restreint à cette seule localité:
eurs sources du canton de Soleure et de l'Argovie, provenant des ter-
triasiques, en contiennent des traces plus ou moins sensibles, ce qui
et de supposer qu'il en existe dans ces localités, surtout si l'on considère

le peu d'effet que produit l'eau courante sur le sel gemme compa
rocheux, effet qui équivaut à-peu-près à celui de l'eau passant s
marbre poli.

Les *gypses*, les *dolomies* et le *sel gemme* sont intimement lié
eux, ainsi qu'avec les roches ambiantes, et leur relation constan
certains phénomènes d'orographie géologique semble les ramener
même origine, étrangère et postérieure à la formation des terrains
renferment; au reste, ces différens minéraux peuvent aussi êtr
certains terrains, le résultat de dépôts neptuniens, ou en derniè
lyse avoir été formés par des épanchemens plus ou moins pério
plus ou moins fréquens et plus ou moins considérables, comme te
le prouver les observations faites sur ce sujet si intéressant.

Ne voulant point entrer maintenant dans une discussion sur l'ori
ces minéraux, je me bornerai à signaler les phénomènes qu'ils prés
et à décrire succinctement leurs caractères.

Les *dolomies* et les *gypses* constituent des strates plus ou moi
liers, peu continus et coordonnés avec la stratification générale
rains qui les renferment, ou bien, ce qui est plus fréquent, ils
des amas, des buttes et des filons, sans aucune structure régulièr
dernière disposition se remarque surtout dans les gypses; la prem
contraire, affecte plus particulièrement les dolomies, qui cependant
ferment ordinairement qu'une quantité très-peu considérable de m
Le *sel gemme* à Rothhaus (maison rouge), entre Bâle et Augst
être disposé tantôt en amas confus, tantôt en strates réguliers, aut
est possible d'en juger par les sondages qui nous l'ont fait connaî

Mais comme ces différens minéraux se trouvent distribués da
les assises de calcaire et de marne, pures ou impures, de la f
triasique, ils doivent participer et participent réellement de cer
ractères propres aux terrains dans lesquels ils gisent, et dont il
pour la plupart que des roches modifiées et altérées par les agens
teurs des chaînes jurassiques. Cette circonstance m'oblige à exa
caractères de ces minéraux dans chaque terrain de la formation t

ns le *grès-bigarré*, près de Rheinfelden, qui ne renferme que très-peu
int de parties calcaires, les dolomies et les gypses se trouvent moins
emment et toujours en filons, de manière qu'on peut les regarder, avec
, comme le produit immédiat d'un épanchement plutonique. La faille
heinfelden que M. Mérian nous a fait connaître, est le seul exemple
genre qui existe dans le Jura suisse. Elle a mis le grès-bigarré et le
helkalk au même niveau. L'espace intermédiaire, qui forme une fente
large, est rempli d'une marne bigarrée sans structure bien nette,
oppant des rognons de gypse impurs, diversement coloriés, et qui
aient bien n'être que des débris détachés de calcaire conchylien,
fiés par des gazes sulfureux qui s'échappaient par la rupture. Le cal-
conchylien lui-même devient assez celluleux et dolomitique au contact
tte bande marno-gypseuse; mais il ne passe pas à l'état gypseux.

ns le *terrain conchylien* où les roches calcaires prédominent, les
s acquièrent un développement fort considérable et les roches
ires passent successivement des uns aux autres. Le calcaire passe
rd à l'état dolomitique, devient de moins en moins compacte, moins
plus fragile, et, perdant sa ténacité, il prend une couleur moins
re, d'un gris assez clair; il acquiert une cassure terreuse terne, par
anguleux, plus ou moins prismatiques; ou bien, il se mêle de par-
ristallines, jaunâtres, luisantes, qui lui donnent un aspect plus ou
nacré. Dans ce cas, la roche est plus compacte, plus dure, et, à ce
paraît, plus pesante que lorsqu'elle n'a subi aucune altération.

dolomies passent plus ou moins promptement, et quelquefois d'une
re tout-à-fait insensible, à l'état gypseux. La structure primitive
lcaire dolomisé est moins apparente, et l'on remarque une fusion
des élémens constitutifs en une masse compacte ou subcompacte,
reté et de ténacité assez variables suivant les circonstances. La
ure en petit de ce gypse conchylien est compacte, grenue, sac-
ïde, les couleurs sont claires, blanches ou grisâtres, avec des ondu-
s assez concentriques ou confuses, affectant des teintes et des

des stries, tantôt plus claires, tantôt plus sombres. La cassure est dale, lisse ou irrégulière, en débris anguleux avec accidens den

Tantôt le calcaire dolomisé passe plus rapidement à l'état devient très-poreux et se boursouffle même souvent en une ma gieuse (Rauhwacke de M. Hugi), dont les cellules anguleuses s' habituellement d'une croûte ocreuse couleur de rouille ou plus l se remplissent en partie d'une terre de même nature, ou se tap cristaux spathiques et peut-être aussi barytiques. Le tout est vent très-cassant; mais si les pores et cellules sont fort nomb masse devient très-tenace, quoique les parois mêmes des cellules, p lément, soient très-fragiles. Cette masse blanchit ensuite success et se dissout en une masse gypseuse compacte, subtranslucide compacte, d'aspect saccharoïde ou terreux, même quelquefois pulv et toujours terne, se confondant complètement en certains endr les filons gypseux qui remplissent les fentes des failles (Balmberge, Soleure, buttes conchyliennes, près de Waldenbourg, canton de B

Dans les marnes irisées enfin, les gypses forment tantôt de assez réguliers, mais peu continus, tantôt des rognons et des ama moins considérables de nature et de forme assez variables. Le g tantôt pur et compacte, légèrement translucide, tantôt très mélangé d'argile marneuse, etc. La structure est compacte, la grenue, cristalline et saccharoïde dans les variétés pures; terreu neuse, très-accidentée, dans les variétés impures. Les couleurs fortement; cependant le blanc, le grisâtre, le rouge de chair et le leurs nuances sont les plus communes. On remarque sur la su plaques et des rognons gypseux de jolies cristallisations trè souvent plumiformes, en général fortement imprégnées de subs lorantes très-vives, qui émanent, à ce qu'il paraît, des roches qu à produire le gypse. Ces substances colorantes s'accumulent q aussi à la surface des rognons et des plaquettes gypseuses; et l marneuses qui entourent les rognons gypseux, sont souvent trè comme par du bitume.

accidens sont variés surtout dans les gypses et les dolomies des es irisées. On y rencontre des cristaux de gypse limpide et du gypse ux, tapissant et remplissant les fissures et les vides du terrain. trouve en outre presque tous les accidens des marnes irisées elles-es, mais d'une manière beaucoup plus prononcée, et en plus grande dance.

echnologie. Ces divers gypses sont très-importans, tant pour l'in-rie, que pour l'agriculture. Les gypses du Muschelkalk surtout don-un plâtre de première qualité, qui peut même rivaliser en beauté avec i de Paris. Le Keuper n'en donne que de qualité inférieure, qui cepen-est encore bon pour les usages ordinaires, et fournit un engrais très-re-ché pour les terrains stériles. Le sel gemme n'a encore été mis à dé-ert que dans la seule localité de Rothhaus près de Bâle; mais il doit trouver bien certainement sur d'autres points encore du nord-ouest Suisse.

FORMATION JURASSIQUE OU OOLITIQUE.

la formation conchylienne que nous venons d'étudier, succède la te série des terrains jurassiques. Cette formation, distincte de la précé-te par ses caractères pétrographiques et paléontologiques, est d'un érêt tout particulier pour nos contrées, et bien plus importante à tous rds que la précédente. C'est elle, en effet, qui forme la masse presque ière de nos chaînes jurassiques. Elle nous offre en outre dans ses ter-ns si nombreux et si diversement constitués, des phénomènes géolo-ues infiniment variés et également dignes d'intérêt, tant sous le rapport rographique, par ses roches tantôt vaseuses, tantôt bréchiformes et itiques, tantôt littorales, tantôt pélagiques, que sous le rapport pa-ntologique, par la masse prodigieuse d'organismes fossiles qu'elle ren-

ferme, et qui permet d'en poursuivre le développement graduel
toutes ses phases. Sous tous ces rapports, la formation triasique
chylienne se montre bien plus uniforme. Nous n'y avons reco
seul type de formation, qui est essentiellement vaseux et divisé
nière très-peu précise en facies littoral et facies pélagique. L
paléontologique qui s'y développe ne nous a offert que des f
variées, qui cependant ne sont pas sans importance, en ce qu'el
pondent à l'extinction subite des anciens genres caractéristiq
Grauwacke et de la houille, tels que les Productus, les Ortho
Goniatites, les Trilobites et les poissons ganoïdes hétérocerques,
temps qu'à l'apparition de nouveaux genres bien plus variés,
s'associe même une nouvelle classe d'animaux vertébrés, les rep

Ce qui frappe tout d'abord dans les terrains de la formation ju
c'est une inconstance plus grande des caractères pétrographiques
terminent un plus grand nombre de facies de plus en plus tr
mesure qu'on s'élève des terrains inférieurs aux plus récens. L
du développement organique s'accorde parfaitement avec ces phé
pétrographiques, et l'on en poursuit avec une régularité remarqua
les modifications. Aussi serai-je obligé de subdiviser davantag
rains, à mesure que les facies s'y montreront plus nombreux et pl
Le type de créations postérieures à la houille, imparfaitement r
dans la formation conchylienne par les Myophories, les Cératite
genre de crustacées (le Pemphix), et plusieurs reptiles tels que
saures, etc., acquiert un développement extraordinaire de genre
pèces dans la formation jurassique. On y voit apparaître succes
comme d'excellens guides, de nouveaux genres de Polypiers et de
qui ne sont que faiblement représentés dans le Trias, et pour la
fois de nombreux Echinides, dont on ne connaît qu'un seul genr
dans le Muschelkalk; parmi les Mollusques, des Gryphées, des T
des Nérinées, les différentes familles des vraies Ammonites à clo
fondément persillées, des Bélemnites, des Crustacés très-varié
les poissons, des Sphérodes, des Pycnodes, des Astéracanthes, d

s, des Sauroïdes et une quantité de Sauriens de formes monstrueuses, lesquels les prototypes des oiseaux et mammifères, et pour la pre- fois des Tortues.

ous distinguons dans la formation jurassique quatre périodes du dé- pement organique, auxquelles correspondent les quatre groupes des ns jurassiques, qui sont le *Lias*, *l'Oolithe inférieure*, *l'Oxfordien* et *ithe supérieure;* chacun de ces quatre groupes est composé de deux ns, excepté l'oolithe inférieure, qui comprend trois divisions, qui ce- nt se laissent facilement réduire à deux terrains. Une subdivision ul- re me paraît, sinon inadmissible, du moins très-hasardée pour les ter- jurassiques de nos montagnes. Elle peut même entraîner de graves véniens, en provoquant des systèmes artificiels que la nature ne jus- point, surtout quand on tente de les généraliser sans tenir te des modifications résultant des stations littorales ou pélagiques. notre Jura, les subdivisions ne sont applicables et utiles que pour épôts littoraux; elles font défaut, au contraire, à mesure que l'on éloigne pour se rapprocher des dépôts pélagiques, où les divisions ravant distinctes, et souvent même les terrains, se confondent en un if très-homogène de bas en haut. Ainsi dans les régions pélagiques, lcaire à gryphées perd, sur certains points, beaucoup de ses ca- ères, et se montre moins développé que dans les régions littorales; ithe inférieure y forme un massif fort peu varié, sans présenter nombreuses subdivisions qui distinguent les dépôts littoraux; dans groupe oxfordien les marnes oxfordiennes et le terrain à chailles onfondent presque complètement en une série puissante d'un calcaire schelkalkoïde, submarneux, appelé *Lettstein*, et dans l'oolithe supé- re les terrains portlandien et corallien n'offrent qu'un massif de ire compacte, blanc ou tirant sur le brunâtre, où toute subdivision ent impossible ou du moins fort arbitraire. Ces anomalies que pré- la formation jurassique dans le Jura soleurois et dans tout le Jura e en général, paraissent en opposition avec les faits observés à l'étran- ainsi qu'avec les systèmes descriptifs que l'on adopte générale-

ment; mais ces divergences, une fois que l'on en a reconnu la cause, s
de rendre l'étude de nos terrains plus difficile; elles facilitent au co
l'intelligence des lois qui ont présidé à leur déposition. Il suffit, p
convaincre, de jeter un coup-d'œil rapide sur les régions jurassi
l'on a étudiées jusqu'ici, et sur les systèmes descriptifs qui
adoptés.

Les géologues anglais, qui les premiers ont étudié d'une
suivie et en détail les terrains oolitiques, ont admis un système
tif fort compliqué, basé sur les phénomènes qui s'observent sur l
jurassique qui entoure la terre-ferme primitive de la Grande-B
Mais remarquons que cette bande jurassique est exclusivement l
Les terrains qui la composent présentent par conséquent une m
de subdivisions et de facies locaux, qui, conservant leur uniformité
étendues considérables, ont pu être classés d'une manière très-rigo
dans un système fort détaillé; et ce système établi sur les dépôts
raux de l'Angleterre, a dû se montrer très-constant pour tous les
jurassiques du continent, formés sous l'influence de causes anal
En effet on ne remarque que très-peu de modifications dans les dépô
rallèles de la Normandie et sur les rivages et les bas-fonds qui bord
bassin de l'Océan jurassique aux alentours des Vosges et des pl
primitifs de l'intérieur de la France, et dans quelques régions d
allemand; mais dans d'autres régions, où le milieu du bassin jura
est mis à découvert, et n'est point recouvert de dépôts plus récens,
cela a lieu en Allemagne, dans une partie du Jura suisse, d
Alpes, etc., ce même système devient inapplicable, parce qu'ici
trent, comme je l'ai dit plus haut, les dépôts plus compactes, p
formes et bien autrement puissans de la haute mer, qui diffèren
dans leur composition pétrographique, et bien plus encore sous le
paléontologique, de tous les dépôts littoraux synchrones.

1. TERRAIN DU CALCAIRE A GRYPHÉES ARQUÉES, OU DU LIAS INFÉRIEUR.

Signalement. Dans le bas le grès du Lias est quartzeux, plus ou moins ferrugineux, à débris végétaux; dans le haut sont des calcaires ferrugineux gris-bleuâtres, à gryphées arquées et bélemnites.

Synonymie : Angleterre : *Blue-lias.*

France. *Grès du lias inférieur* et *calcaire à gryphées arquées.*

Allemagne. *Quadersandstein* et *Gryphitenkalk.*

Suisse. Canton de Bâle : *Bunte Mergel*, (en partie de M. Mérian). — Argovie: *Gryphitenkalk* de M. Rengger. — Canton de Soleure: *Liaskalk* de M. Hugi. Jura bernois : *Calcaire à gryphées arquées*, de M. Thurmann.

Il se divise en *grès du Lias inférieur* et en *calcaire à gryphées arquées.*

α) Grès du lias inférieur ou infra-liasique.

Pétrographie. Les marnes irisées sont généralement recouvertes par un dépôt plus ou moins puissant d'un sable quartzeux ou d'un grès de même nature, qui offre toujours des caractères fort variables, et qu'il est souvent difficile de distinguer du grès keupérien, lorsque celui-ci se développe dans les assises supérieures des marnes irisées. Tantôt le grès infra-liasique ne montre qu'un sable blanc ou jaunâtre très-fin, quelquefois même pulvérulent, pur ou mêlé de parties marno-argileuses et ferrugineuses; tantôt il constitue, au contraire, une roche grise ou jaunâtre à grains brillans, fréquemment parsemée de points et de taches d'hydroxide de fer jaune, et d'un brun rougeâtre ou bariolée de stries et de bandes de même matière; quelquefois, et surtout dans le Jura bâlois, il se colore d'un rouge de sang très-vif et présente alors une roche à grains très-grossiers, si analogue à certaines variétés du grès-rouge ou bigarré de la Forêt-Noire, que son gisement géologique seul peut décider de sa véritable place dans la série des terrains. La cassure, la cohérence, la tenacité varient fortement suivant la composition minéralogique et l'état d'agrégation. Dans les

pures on ne trouve qu'un sable incohérent, ou une roche qui se
;e au moindre choc. On observe, au contraire, dans les roches
un ciment ferrugineux ou calcaire plus abondant, une cassure
ise, subconchoïdale ou par débris irréguliers, à surface toujours
égale, raboteuse ou âpre, et à arêtes plus ou moins tran-
une tenacité moyenne ou intense, suivant les circonstances. Sou-
grès deviennent plus compactes, surtout vers les failles de sou-
t, et se confondent presque en une masse grenue, grise ou
de rouge, brillante ou terne, suivant les localités. Les fossiles y
ssent et ne laissent que des creux tapissés de cristaux spathiques,
lis d'oxides de fer brun-rougeâtre et jaune.

iosie. La structure en grand varie également. Le grès sableux
érent ne montre pas de stratification très-distincte et continue;
es excédent rarement un pied. Les grès compactes forment
aire des bancs fort distincts, assez continus et d'une épais-
deux à trois pieds. La variété rouge compose les bancs les plus
ables, qui ont de trois à six pieds de puissance, environ.

ccidens sont fort nombreux, surtout dans les variétés peu cohé-
mais peu variés. Il y a un grand nombre de veines et de géodes
es, des parties ferrugineuses et des rognons argileux.

iissance générale varie beaucoup. Les variétés marno-sableuses
ominent dans le Jura soleurois, n'offrent souvent qu'une épaisseur
pieds. Les variétés compactes, et surtout la variété rouge, qui
aux alentours de la Forêt-Noire et se montrent à découvert sur
grand nombre de localités bâloises, offrent souvent une puissance
quinze pieds. En général, la puissance totale du grès infra-lia-
gmente successivement vers la Forêt-Noire, quoique d'une ma-
ı régulière; ce qui est un phénomène d'autant plus remarquable,
i on le compare aux caractères pétrographiques, qu'il tend à assigner
une origine analogue à celui du grès-bigarré développé au pied
rêt-Noire. Sa puissance décroît, au contraire, vers les régions

pélagiques et subpélagiques du Jura suisse, où il manque q
presque en entier.

Paléontologie. Ce grès ne renferme que fort peu de fossiles,
du règne végétal. Ces débris sont carbonisés, et tellement dété
l'on ne peut pas même distinguer les genres auxquels ils app
Dans quelques localités on rencontre des gryphées et d'autr
du règne animal, à l'état de moule de même nature que la roch
a généralement disparu, ou il n'en reste que des creux, tapiss
taux spathiques ou remplis d'hydroxides de fer. Quelquefois ce
en rencontre encore des traces plus ou moins silicifiées et défi
de nombreux orbicules siliceux.

Technologie. Le sable et le grès pur s'emploient avec avanta
fabrication du verre à vitre. La variété rouge fournit à la con
comme pierre à bâtir, ses gros bancs compactes, semblables
grès bigarré ; elle est exploitée sur plusieurs points du canton d
Hemmiken, etc.

b) Calcaire à gryphées arquées.

Immédiatement au dessous du grès du Lias inférieur se trou
caire à gryphées, qui se confond même souvent avec lui. Ce calc
variable dans les détails, est caractérisé ici, comme partout ail
l'immense quantité de gryphées arquées qu'il renferme, et pa
autres caractères connus.

Pétrographie. Un calcaire plus ou moins ferrugineux, brun
bleuâtre, souvent tacheté de bleu ou de brun foncé, subcristallin
pacte et compacte, à cassure esquilleuse ou conchoïdale, lisse et
empâtant souvent une quantité de gryphées arquées et beaucou
fossiles, forme la masse de cette division. Des calcaires marne
toïdes, terreux, prédominent plus rarement, mais forment gé
des intercalations plus ou moins considérables entre les ban
caire compacte.

Géognosie. La structure en grand est une stratification en b

ur d'environ un demi pied à un pied et demi. Ces strates se laissent acilement poursuivre à des distances considérables, quoiqu'il y ait up de fausses fissures.
accidens, quoique assez fréquens, ne sont cependant que de peu d'im-ce. Ils se réduisent à des veines et géodes spathiques, à des rognons x et ferrugineux. On rencontre aussi dans quelques grandes vallées de ement, dans celles de Meltingen et de Bærschwyl, par exemple, le e liasique à l'état dolomitique; dans d'autres endroits il devient iceux, comme au Balmberg, près de Soleure; il renferme assez nment du fer sulfuré et du bitume glutineux, plus rarement de ne.
puissance générale varie assez considérablement, suivant les ré-Elle est plus considérable dans les régions littorales, où elle peut avoir ze à vingt pieds et plus. Elle décroît irrégulièrement vers les régions ues et subpélagiques, où elle atteint à peine de trois à quatre pieds.
éontologie. Les fossiles sont en général bien conservés; les uns ur test calcaire ou subsiliceux, comme les Gryphées et les Térébra-qui sont souvent recouvertes de nombreux orbicules siliceux; les n'offrent que leurs moules, comme les Myopsis, les Nautiles, les Am-s. Leur distribution dans les diverses régions jurassiques de la Suisse uest présente des phénomènes remarquables, qui dénotent déjà une e tendance à se séparer par facies divers, sans que l'on remarque ant des limites bien tranchées. Les fossiles sont souvent tellement ns, qu'ils composent à eux seuls des bancs de roches presqu'en : c'est ce qui a lieu de préférence dans les régions littorales. Ils ien moins nombreux dans les régions pélagiques et subpélagiques, moins n'y offrent qu'un nombre de genres et d'espèces bien plus nt, circonscrit sur des localités plus resserrées que dans les régions es, où leur distribution est plus uniforme Le nombre des fossiles pa-rtout s'accroître vers les environs de la Forêt-Noire, où l'on ren-des espèces plus variées, en particulier, parmi les genres littoraux, e des Peignes et certaines Ammonites; mais c'est surtout la quan-

…LES.

…ryphea arcuata. Abondante.

…. *Macullochii.* Elle remplace souvent la première et n'en paraît être qu'une …été.

…. *Cymbium.* Rare ou fréquente, suivant les régions.

…*strea.* Deux espèces très-rares.

…*catula.* Ne paraît se trouver que dans le littoral de la Forêt-Noire et du Jura …is.

…*ecten.* 3 à 4 espèces fréquentes ou rares, suivant les régions.

…*erebratula.* 3 espèces assez fréquentes.

…*elthyris.* 2 espèces assez rares.

…*inna.* Débris rares.

…*odiola.* 2 espèces rares.

…*lagiostoma ou Lima gigantea* : très-peu fréquente.

…*yopsis.* 2 espèces, } fréquentes ou rares,
…*nio liasinus,* } suivant les localités.

…ROPODES.

Trochus anglicus. Peu fréquent, mais se rencontrant presque partout.

Trochus. 2 espèces rares.

Serpula. 1 espèce rare.

…ALOPODES.

Nautilus lineatus. Peu rare.

Ammonites Bucklandi. Assez commune.

Ammonites Conybeari. Peu rare, même fréquente dans plusieurs localités.

Ammonites Stockesii. Plus rare.

Belemnites. Plusieurs espèces assez communes, parmi lesquelles le B. paxillosus.

…TAUX FOSSILES.

Cycas? et plusieurs autres genres indéterminables, provenant des régions …torales de la Forêt-Noire; ils sont plus rares dans les régions situées au sud-…est.

…*hnologie.* On exploite dans plusieurs localités le calcaire compacte …hées arquées, comme pierre de construction ordinaire; son exploi-… et son emploi sont facilités par la stratification nette qu'il présente … nombreuses fausses fissures qu'il offre partout, et qui le divisent …cs de plusieurs pieds de surface. Il donne en outre une chaux hy-

ue toujours le sens de la stratification; des lits de roches subcom-
s les divisent aussi assez ordinairement d'espace en espace en une
de couches très-distinctes. Les strates marno-calcaires bitumi-
, subcompactes, prédominent dans le bas; ils alternent avec des
tes bitumineux, qui renferment dans d'autres contrées, et peut-être
e dans le Porrentruy, des Posidonies qui, autant que mes recherches
ermettent d'en juger, n'existent point dans notre Jura. Vers le mi-
du dépôt les marnes pâteuses se développent davantage, et ren-
ent de nombreux sphérites de carbonate de chaux; dans le haut, les
es se chargent de plus en plus de sable, et finissent par se lier inti-
ent au Marlysandstone. Cette structure en grand subit dans di-
s régions des modifications locales assez notables, sans que la disposi-
générale en soit cependant altérée. C'est ainsi que les sphérites
quent tantôt, et tantôt se prolongent jusqu'en haut, et que quelques
es se développent au préjudice d'autres, qui souvent ne sont que rudi-
taires.

es accidens sont assez nombreux. On y rencontre des géodes et des
es spathiques, des rognons, des sulfures de fer et de galène. M. Hugi
cueilli au Balmberg des échantillons de marne durcie et imprégnée
ristaux de galène tout-à-fait analogues à ceux que l'on rencontre dans
ains terrains modifiés par l'action plutonique, comme, par exemple,
les Alpes. Les sphérites du carbonate de fer, surtout, renferment dans
aines localités de belles cristallisations de pyrites de fer et de sulfate
trontiane, qui en tapissent les nombreuses fentes; ils sont en outre
êmement tenaces, à cassure largement conchoïdale et rugueuse, à
ls très-tranchans. Comme ces accidens se rencontrent toujours dans
oisinage des failles de soulèvement, il est très-probable qu'ils doivent
existence à l'action plutonique des agens soulevateurs de nos chaînes
ssiques.

a puissance générale varie peu dans une même région, mais elle dif-
assez d'une région à l'autre, atteignant ordinairement de 50' à 100'

A Gundershofen, localité si célèbre par son immense richesse de dé-
bris organiques de toute sorte, on trouve en abondance la Trigonia Navis,
accompagnée de deux autres espèces plus rares ; une quantité prodigieuse
de petites Ammonites remplit les sphérites de carbonate de fer, et des es-
pèces fort nombreuses de Bélemnites y peuplent les marnes. La Nucula
lævigata, et une grande espèce d'Astarte caractérisent de même cette lo-
calité, outre un grand nombre d'autres espèces d'Acéphales libres, moins
fréquens, tels que la Gervillia pernoïdes, des Myopsis, des Pholadomyes,
etc., qui tous appartiennent exclusivement aux vases littorales. D'autres lo-
calités, entre autres celles de Mulhausen près de Zinsweiler, offrent un en-
semble de fossiles très-différent : la Trigonia Navis y manque complète-
ment; elle est remplacée par une très-petite espèce nouvelle, la Tr. pul-
chella, comme la Nucula lævigata l'est par la Nucula lacryma, et la grande
espèce d'Astarte de Gundershofen par la petite Astarte Voltzii. Les autres
fossiles diffèrent aussi spécifiquement de ceux de Gundershofen, ou
montrent au moins des variétés propres. Les Gastéropodes, très-rares à
Gundershofen, sont représentés à Mulhausen par une quantité innom-
brables de Trochus duplicatus et par deux autres espèces plus rares, ainsi
que par un petit Cerithium. Les Céphalopodes offrent plusieurs espèces
d'Ammonites, qui diffèrent de celles de Gundershofen, sinon spécifique-
ment, au moins par leur grande taille. Le Musée de Strasbourg possède,
grâce au zèle infatigable de M. Voltz, la plus belle collection de fossiles
du Lias du Bas-Rhin, qui existe. Il y a lieu d'espérer que cette même
contrée, exploitée désormais par M. F. Engelhard, directeur de l'usine
de Zinsweiler, ne manquera pas de fournir à la science des faits nou-
veaux et précieux.

Le Lias supérieur de la Haute-Saône et du département du Doubs
offre des ensembles de fossiles qui, bien qu'analogues à ceux du Bas-
Rhin, d'après la liste des fossiles que M. l'ingénieur Thirria a publiée dans les
Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg, et d'après les
renseignemens que je dois à l'amitié de MM. Parandier et Renaud-
Comte, en diffèrent cependant à plusieurs égards. Quoique les principales

ıt donné lieu à quelques exploitations, pour en tirer du sulfate
ıais leur peu d'abondance a fait abandonner depuis long-temps
ıstrie fort peu lucrative.

B). **SECOND GROUPE JURASSIQUE OU GROUPE OOLITHIQUE.**

'ement. Groupe essentiellement calcaire, toujours ferrugineux,
e avec assises marneuses subcompactes et lumachelles. Aspect
oujours roux, plus ou moins, et assez sombre.

ymie. Angleterrre : *Lower-Oolitic-System.* France : *Seconde
ı oolithique; Etage oolithique ou jurassique inférieur,* etc. Al-
: *Unter-Oolith.* Suisse : Canton de Bâle : *Aelterer Roggenstein*
érian. Canton d'Argovie : *Roggenstein* de M. Rengger. Canton
âtel : *Seconde série grenue* de M. de Buch.

ution. Ce groupe affleure, depuis le Jura neuchâtelois et vaudois,
s les chaînes de la Suisse nord-ouest, c'est-à-dire, dans le Por-
les cantons de Soleure, de Bâle et d'Argovie, où il atteint son
d développement et prédomine souvent de beaucoup sur les
ıupes jurassiques, de manière à y former les principaux accidens
ıiques de plusieurs régions.

et Paléontologie. Comme toutes les divisons de l'oolithe infé-
ent sous le rapport des facies à-peu-près les mêmes phénomènes,
que pour éviter des répétitions, il vaudrait mieux caractériser
re géologique de ces divisions dans leur ensemble, que de les
revue toutes séparément. Quoique ce groupe, de nature vaseuse
ıque, conserve peut-être plus qu'aucun autre groupe juras-
cepté le Lias, ses caractères principaux sur de vastes régions,
e cependant certaines modifications très-appréciables, soit dans
visions, soit dans la distribution de ses fossiles, suivant les di-
gions et localités. On y reconnaît une certaine tendance à
en facies divers; cependant ces facies ne présentent pas encore



[illegible] espèces incrustantes
[illegible] spongieuses et quelqu
[illegible] un point d'attache plus

[illegible] paraît s'être développé
[illegible] partout les facies vaseux
[illegible] ils montrent souv
[illegible] Comme le facies v
[illegible] bien précis. il ne sera p
[illegible] particularités qu'on lui a
[illegible] dans les environs de la
[illegible] jurassiques de la
[illegible] inférieure offre des
[illegible] très-peu notable et
[illegible] fort nombreu
[illegible] Jura suisse mé
[illegible] et un grand nombre
[illegible] emment. Il est probabl
[illegible] comme j'en ai observé
[illegible] qui présentent des caractères

[illegible] oolithique inférieur se caract
[illegible] extrêmement variés et appa

te des caractères analogues, qui indiquent également des dépôts
ges basses; on y rencontre des bancs de coraux spongieux, une foule
nodermes caractéristiques des plages coralligènes, des Apiocrines,
is Cidaris et autres genres voisins, dont l'ensemble ressemble
nanière frappante, par les formes organiques, aux ensembles paléon-
ues des facies coralliens des terrains supérieurs de notre Jura. Les
nces sont souvent si peu sensibles, qu'il est facile de les confondre,
mier coup-d'œil. Outre les nombreux mollusques, on y rencontre
es restes de poissons et le crocodile de Caen. Je pourrais citer encore
s exemples de l'influence des stations sur les divers facies de l'oo-
férieure, pris dans l'étranger; mais je pense que ceux que je viens
ntionner suffiront pour lever tous les doutes à cet égard; d'ailleurs
t pas ici le lieu d'entrer dans les détails de ces questions. Etudions
nant la constitution géologique du groupe oolithique inférieur tel
e rencontre dans notre Jura suisse.

Thurmann a établi pour l'oolithe inférieure du Porrentruy, un grand
e de divisions, qu'il a parallélisées avec celles qui sont usitées en
e et en Angleterre. Mais ces divisions, prises principalement
coupe du Mont-Terrible et des chaînes de montagnes voisines,
es terrains sont généralement des dépôts assez littoraux, ne con-
nt plus aussi bien à des régions plus pélagiques; les exceptions se
lient, plusieurs subdivisions éminemment littorales disparaissent
sivement, et l'oolithe inférieure présente cet aspect massif et uni-
, à couleurs grises moins ocreuses, qui la caractérisent généralement
es chaînes méridionales qui bordent le bassin suisse.

trouvé que les divisions établies par le savant géologue de Porren-
e comportent généralement de la manière suivante, en allant des ré-
littorales aux régions pélagiques :

Marlysandstone ou grès supra-liasique et l'oolithe ferrugineuse qui
nt ses 15e et 14e divisions jurassiques, se développent généralement
riment l'un de l'autre, ou se confondent plus ou moins. J'en forme
emière division de l'oolithe inférieure.

Vient ensuite la 13e division de M. Thurmann, ou l'oolithe compacte, présentant un massif très-uniforme, dont je fais une division.

Des roches plus variables et meubles pour la plupart, 12e, 11e, 10e et 9e divisions de M. Thurmann, désignées sous marnes à *Ostrea acuminata*, (*fullers earth?*) de grès-calcaires roux sableux et de *dalles nacrées*. Ces divisions, très-intéressantes, la majeure partie du Jura soleurois, composent ma 3e et dernière de l'oolithe inférieure, qui se lie d'une manière intime à la division, comme je l'ai déjà fait remarquer en traitant de la formation de notre Jura en général. Je n'exposerai ici que succinctement pour faire ressortir les modifications successives de ces régions, les caractères de l'oolithe inférieure, si bien décrits par M. Thurmann.

1re DIVISION. — GRÈS SUPRALIASIQUE OU MARLYSANDSTONE ET OOLITHE FERRUGINEUSE.

Signalement. Grès très-fissile, micacé, roux-verdâtre, avec rudes, plus ou moins développées. Par dessus des assises plus ou moins développées d'une oolithe ferrugineuse, plus ou moins compacte, très-incohérente, avec des rognons de calcaire subcompacte, tr d'oxide de fer hydraté terreux ou oolitique.

Synonymie: Angleterre : *Grès de Whitby*, *Marlysandstone* et *oolith* (parties ferrugineuses). France; Allemagne; Suisse: moins développé, connu généralement sous les noms de *Marlys* *à oolithe ferrugineuse* et *d'Eisenroggenstein*.

Le passage du Lias supérieur au groupe oolitique inférieur sur le grès supraliasique et l'oolithe ferrugineuse. Ces deux roches dans les divers auteurs qui ont écrit sur les terrains jurassiques, ... mais dans notre Jura ce démembrement prés ... de graves difficultés, en ce que le Marlysandstone et l'oolit

se montrent toujours intimement liés entr'eux; quelquefois même, autre n'existe pas, ou bien ils se confondent entièrement.

s. Le Marlysandstone ne renferme chez nous que des plantes ma- est, comme le grès liasique inférieur, un dépôt de charriage, par e termine le groupe liasique et commence l'oolithe inférieure. ferrugineuse indique, par sa paléontologie, le commencement d'un développement organique dans des facies vaseux, plus ou moins , plus ou moins subpélagiques. Ces deux roches, le grès supralia- l'oolithe ferrugineuse, se développent également, mais elles dif- ous les rapports pétrographique et paléontologique, de manière peut se dispenser de les décrire séparément.

a) **Grès supraliasique.**

graphie. Le grès supraliasique ou Marlysandstone repose immé- it sur les marnes liasiques, et passe plus ou moins insensible- es dernières. Il se caractérise de la manière suivante :

base marno-calcaire, micacé, avec assises marneuses de même na- couleur sombre, en général d'un roux-verdâtre, quelquefois plus igarré de bandes et taches rougeâtres, jaunes et grises, avec de ses empreintes végétales charbonisées, mais rarement détermi- Structure très-fissile, cassure inégale, raboteuse; cohésion peu ème faible dans les strates les plus compactes. La roche est fré- it tout-à-fait friable, sans tenacité, sans cohérence, ne formant arne rude, granuleuse, sableuse. Les accidens y sont fréquens, frent que peu d'intérêt. Ce sont des géodes de carbonate de chaux, s de chaux cristalline, des veines spathiques et des accidens fer- et argileux.

osie. La structure en grand est distincte; la stratification est in- lans les roches subcompactes, par des strates assez réguliers et

Terebratula. Plusieurs espèces, assez commun.

GASTÉROPODES.

Fréquens dans certaines localités isolées. Ils appartiennent aux genre

Natica.

Trochus. Grande espèce.

Melania? Voisine de la *M. striata*.

Turritella? etc.

CÉPHALOPODES.

Très-fréquens, surtout dans certaines régions pélagiques.

Nautilus. 2 espèces gigantesques indéterminées.

Ammonites falcifer.

A. Stockesi?

A. discus.

A. coronatus et quelques autres.

Belemnites. Plusieurs espèces indéterminées.

SAUROÏDES.

Le Musée de Bâle possède une très-belle dent d'un Sauroïde des
Bubendorf, canton de Bâle. Je n'ai jamais rencontré de ces débris n
de poissons dans le Jura soleurois.

2e DIVISION. CALCAIRE COMPACTE ET SUBCOMPACTE OU DOG

Signalement. Calcaires finement oolitiques et lumachelliqu
pactes et subcompactes, d'aspect massif, ou schistoïde, d'un gris
subferrugineux.

Synonymie. Angleterre : *Inferior-Oolith*.

Allemagne : *Unter-Oolith* (en partie).

France : *Oolithe inférieure* et diverses autres dénominations l

Suisse : Canton de Bâle : *Dichte Abœnderung des œltern
steins* de M. Mérian. Jura bernois. 13me *division : Oolithe sub*
de M. Thurmann.

Facies. Subvaseux, littoral et pélagique.

Pétrographie et Géognosie. La masse principale de l'oolithe i

mpose des assises puissantes de cette division, qui est la plus cons-
, la moins variable et la plus caractéristique du groupe. Les deux
s divisions, celle qui la précède et celle qui lui est superposée, ne
ssent en être en quelque sorte que des dépendances plus ou moins
oppées, ce qui est facile à concevoir, si l'on considère la variabi-
le leurs caractères et l'inconstance de l'apparition de leurs subdi-
ns, qui se développent davantage dans les régions littorales.

tte division est composée de calcaires d'une structure très-serrée,
des oolithes blanchâtres ou jaunâtres, très-fines, rarement canna-
, confluentes avec la pâte grise subspathique, qui prédomine, à
re grenue, à cassure très-inégale, raboteuse, souvent rugueuse, es-
use, subconchoïdale, surtout dans les variétés compactes. Couleur
-grisâtre, tirant quelquefois sur le blanc-grisâtre, d'aspect terne,
les variétés compactes, et d'un reflet spathique nuancé, dans les va-
lumachelliques.

structure en grand est fissile dans les dépôts littoraux, massive dans
épôts pélagiques, la stratification très-distincte, en couches de quel-
pouces, dans les dépôts littoraux, d'un pied et plus dans les dépôts
iques. La surface des dalles est toujours fort raboteuse. Les accidens,
nombreux, se réduisent à des veines spathiques, à des taches ferrugi-
es, bleuâtres, ou brunes, et à quelques silicifications beaucoup plus
dans les dépôts pélagiques que dans les dépôts littoraux. La puissance
rale varie, elle est moindre dans les régions pélagiques que dans les
ns littorales de 60', 100' à 120' et 200'.

aléontologie. Les lumachelles de cette division indiquent un riche
loppement d'organismes : les polypiers, les échinodermes, les mol-
ues y ont laissé de leurs débris; mais leur état de trituration complète
ermet que rarement de distinguer les genres et espèces auxquels ils
rtiennent.

olypiers, en général rares, ils deviennent plus fréquens dans les envi-
de Bâle et vers les frontières françaises; toujours entièrement défi-
s par le roulage, ils ne laissent guère deviner que les genres Intri-
, Astrea et Anthophyllum.

Echinodermes. Débris assez fréquens dans les régions littoral
rares dans les régions pélagiques; on y rencontre les genres Pent
Cidaris, Diadema, et des débris douteux de Clypeaster et Disast

Acéphales. Les Ostracés prédominent de beaucoup; presque
libres et constituent de préférence les Lumachelles.

Ostrea. 4 à 5 espèces peu déterminables. L'*Ostrea acuminata* p
dominer de beaucoup. Les genres *Pecten*, *Lima*, *Avicula*, *Ter*
etc., offrent aussi plusieurs espèces presque indéterminables qua
pèce.

Gastéropodes et Céphalopodes. Parmi les premiers le genre N
ses analogues sont fort rares, surtout dans les régions pélagiques.
conds ne sont pas susceptibles de détermination.

Les classes supérieures des poissons et des reptiles paraissent m

3e DIVISION. CALCAIRES, LUMACHELLES, ET MARNES A OSTREA ACCU

Signalement. Division composée en partie de roches comp
subcompactes, calcaires, lumachelliques ou oolithiques; en partie d
marneuses, argilo-calcaires, très-ferrugineuses.

Synonymie. Cette division comprend des subdivisions fort nom
que les Anglais ont désignées sous les noms de *Füllers-earth*, G
lite de *Forest-marble*, *Bradford-clay* et de *Corn-brash*. Les g
français ont établi des divisions assez correspondantes avec des dé
tions locales. Parmi les géologues allemands et suisses, les uns o
des dénominations propres à chaque subdivision ou variété; d'aut
sont surtout les modernes, ont suivi les principales subdivis
glaises et françaises. (Mandelslohe, Bronn, Fromherz, etc.,
magne; Thurmann en Suisse).

Les diverses subdivisions sont très-distinctes dans les dépôts de
littorales; cependant elles offrent souvent des irrégularités dans
perposition et leurs rapports réciproques. Dans les régions pélagi

isions perdent leurs caractères, deviennent compactes et se con-
it plus ou moins dans la division précédente.

rographie et Géognosie. Pour la pétrographie détaillée de cette di-
, je renvoie aux descriptions détaillées que M. Thurmann en a
es dans les 12e, 11e, 10e, et 9e divisions des terrains jurassiques du
ntruy (Voir *Essai sur les soulèvemens jurassiques du Porren-*
inséré dans les Mémoires de la société d'histoire naturelle de Stras-
). Je n'en donnerai ici qu'un aperçu sommaire.

s *Marnes à Ostrea acuminata* se composent de roches argilo-cal-
, subcompactes avec lumachelles très-grossières, subnacrées et de
es de même nature fortement colorées en jaune-brunâtre ou rou-
e, par des oxydes de fer hydratés. Elles forment des assises
ou moins distinctement stratifiées, suivant leur consistance, et
très-riches en fossiles.

Great-oolithe, à pâte calcaire grise plus ou moins spathique, empâ-
des oolithes miliaires, blanchâtres, distinctes, forme des assises
ent schistoïdes, de peu d'épaisseur, très-fissiles, avec des fossiles
riturés et peu fréquens.

calcaire roux-sableux ne paraît être souvent qu'une modification
compacte et plus calcaire des marnes à ostrea acuminata, il est plus
en oxyde de fer hydraté brun ou roux, et chargé de grains sableux.
leux terrains se remplacent souvent l'un l'autre.

dalle nacrée enfin se compose, comme l'indique son nom, de
s lumachelliques, d'aspect subnacreux, qui est dû à sa pâte spathique
ses nombreux débris d'Ostracés. Elle forme des assises schistoïdes
bien stratifiées, épaisses d'un pouce à un demi-pied.

s accidens de ces diverses assises sont fort nombreux, mais de peu
portance; on y rencontre des géodes et veines spathiques, des ro-
s siliceux grisâtres, des pyrites de fer, de la galène, des oxydes de
ydratés, de fausses fissures, etc. La puissance générale de ces assises
suivant les régions; elle est plus considérable dans les régions
ales, que dans les régions pélagiques, où elle est souvent ré-

duite à 10′ et 12′, tandis qu'elle atteint 30′ et 50′ dans le
littorales.

Paléontologie. Les différentes assises et variétés de cette di
vision infra-jurassique renferment un très-grand nombre de
généralement à l'état de moule, excepté les genres de fossil
test est plus ou moins changé en spath calcaire. Souvent les
des Ammonites restent vides. Les parois du syphon et des clo
alors tapissées d'une pellicule de pyrite ou d'oxide de fer brun t
que recouvrent de belles cristallisations spathiques.

Les fossiles se groupent en divers ensembles qui caractéris
verses modifications et assises des roches de la division.

Le great-oolithe, la dalle nacrée et les marnes à ostrea acu
caractérisent particulièrement par leur quantité de débris fossiles
nant aux genres Ostrea et Pecten, et par quelques Echinides d
Discoïdea, Nucleolites, Clypeus, etc. Le calcaire roux-sablet
analogues renferment surtout des Ammonites, des Echinides
Disaster, et un grand nombre de mollusques, presque tous libre
tenant aux genres Myopsis, Modiola, Pholadomya, Lima, dont
espèces se retrouvent dans les marnes à ostrea acuminata.

FOSSILES.

POLYPIERS. Peu nombreux : la plupart incrustans.

Astrea.
Anthophyllum. } *Intricaria bajocens,* Cellepora, et d'autres anal
Cyclolites.

CRINOÏDES. *Pentacrinus.*

ECHINIDES.

Diadema.
Hemicidaris.
Disaster (*analis*, *ringens*).
Nucleolites.
Clypeus.

HALES. Très-nombreux.

Ostrea Marshii.
O. Kunkelii. } Assez rares.

O. acuminata.
O. costata. } Très-abondantes.

Pecten. Une espèce lisse et une autre striée.

Avicula. 2 espèces.

Hinnites. 1 espèce.

Lima. Plusieurs espèces fréquentes, telles que les *L. gibbosa. L. probos-idea*, etc.

Arca et *Cucullæa.*

Trigonia costata, et une espèce tuberculeuse.

Myopsis. Plusieurs espèces très-abondantes.

Goniomya et *Pholadomya.*

Modiola hillana, *M. cuneata.* Fréquentes.

Mytilus.
Perna. } Astarte, etc.

Terebratula varians. T. spinosa, et plusieurs autres très-abondantes.

STÉROPODES. Ils sont bien plus rares et appartiennent aux genres suivans :

Turritella? } *Turbo.* } *Serpula vertebralis*, et plusieurs autres assez abon-
Trochus. } *Natica.* } dantes.

HALOPODES. Ils abondent souvent, et plusieurs offrent une taille gigantesque.

Nautilus. Rare.

Ammonites macrocephalus.

A. Hervei.

A. Humphresianus.

A. sublævis.

A. multicostatus.

A. biplicatus.

A. triplicatus.

A. discus et plusieurs autres.

Belemnites ferruginosus, etc.

SONS. *Psammodus.* Je n'ai recueilli qu'une dent appartenant à une espèce de ce qui provient des marnes à ostrea acuminata du Jura soleurois.

chnologie. Le groupe oolithique inférieur est très-peu favorisé le rapport technologique. Quelques localités seulement offrent une

oolithe ferrugineuse, semblable à celle que l'on exploite près
mont, pour faciliter la fonte du minérai de fer en grain. Les ca
laissent facilement employer comme pierre de construction, mais
sistent pas à la longue aux agens atmosphériques. — Le terrain q
posent est généralement sec, rocailleux, et ne produit guère que
rages ou des forêts.

TROISIEME GROUPE JURASSIQUE OU OXFORDIEN.

Signalement. Groupe essentiellement marneux, d'aspect
sombre, composé, dans le bas, de marnes bleues, plus ou moin
vers le milieu, de roches marno-calcaires, subcompactes, d'
bleuâtre, très-bien stratifiées, avec des rangées plus ou moins
pées de sphérites calcaréo-siliceux. Dans le haut sont des calcair
très-impurs et des roches marno-calcaires, subferrugineuses
ment chargées de silice avec chailles. — Le tout est remplacé
dépôts pélagiques et subpélagiques par un calcaire muschelkalk
gris-bleuâtre, de structure uniforme, avec des strates de ma
gris-bleuâtre ou jaunâtre, qui prédominent dans le bas. C'est le
de M. Rengger.

Synonymie. Angleterre : *Kelloway-rock*, *Oxford-clay* et
calcareous-grit.

France : *Groupe oxfordien.*

Allemagne : *Oxfordkalk und Mergel.*

Suisse : *Groupe oxfordien*, de M. Thurmann; *Jüngere Jura*
de M. Mérian. *Lettstein* de M. Rengger, etc.

Distribution et Facies. Le groupe oxfordien présente, dans n
sur de grands espaces, les mêmes caractères essentiels qu'on l
dans le Porrentruy et dans les départemens français voisins; le
y montrent généralement des facies littoraux, de nature tantôt
tantôt coralligène. Mais dans les régions plus méridionales, v
bassin suisse, on rencontre, sur des espaces également considéra

s qui correspondent bien, par leur position géologique, aux précé- mais dont la nature est si différente, sous le rapport pétrogra- e et paléontologique, qu'il devient presque nécessaire de les décrire ément.

groupe oxfordien me paraît devoir être divisé en deux terrains dis- dans tous les dépôts littoraux et de bas fonds : l'un inférieur, qui rend des bancs d'hydroxide de fer et les marnes oxfordiennes, et re supérieur, qui est formé par un dépôt considérable de roches o-calcaires, subsableuses, schistoïdes, avec sphérites, et par le ter- à chailles. Ces divisions coïncident avec celles que MM. Thirria et mann ont établies pour le groupe oxfordien du Jura français et ois.

n pourrait réunir les dépôts plus ou moins pélagiques dans un seul e descriptif, parce que la division en deux terrains distincts, en nes oxfordiennes et en terrain à chailles, n'y est plus aussi nette- t tranchée que dans les dépôts littoraux. Leurs caractères distinctifs s'y conservent que d'une manière peu appréciable, et les terrains se ondent en un seul massif auquel je conserve le nom de Lettstein déjà té par les premiers géologues suisses. Cependant pour ne pas m'é- er de la règle généralement adoptée, je conserverai la division ordi- e en *marnes oxfordiennes* et *terrain à chailles*.

1. TERRAIN DES MARNES OXFORDIENNES OU DE L'OXFORD-CLAY.

gnalement. Marnes d'un bleu-noirâtre, avec fossiles pyriteux, avec as- de roches marno-calcaires, subcompactes dans le bas, quelquefois riches en oxyde de fer hydraté jaune et roussâtre et en pisoolithes ires subferrugineuses ; le plus souvent cependant ce sont des calcaires ompactes muschelkalkoïdes, d'un gris de fumée. Ces roches littorales remplacées, dans les régions pélagiques, par des marnes grises, feuil- s, sans fossiles, ou par des calcaires muschelkalkoïdes.

Synonymie. Angleterre : *Kelloway-rock* et *Oxford-clay* ou
clay.

France : *Marnes oxfordiennes*, ou *argiles de Dives*.

Allemagne : *Oxford-thon*.

Suisse : *Jüngere Juramergel* de M. Mérian, *Lettstein* (en
M. Rengger, *Marnes oxfordiennes* de M. Thurmann.

Facies et distribution. Type de formation entièrement vas
facies littoraux, dans les chaînes voisines du bassin alsatique e
bernois, et facies pélagiques, dans les chaînes qui bordent le bas

Comme la description que M. Thurmann a donnée des dépôt
de ce terrain, concorde parfaitement avec tout ce que j'ai obser
régions nord-ouest du Jura, je ne puis mieux faire que de m'en r
pour le facies littoral, à son ouvrage sur les soulèvemens du Jura
tient une caractéristique des marnes oxfordiennes du Mont-Ter
dépôts pélagiques des régions méridionales diffèrent au contraire
ment de celles du Porrentruy, tant sous le rapport pétrograp
sous le rapport paléontologique. En voici les principaux caractèr

Pétrographie. Dans le bas des dépôts littoraux on rencontre, dans
localités isolées, des roches marno-calcaires peu développées, f
en hydroxide de fer, qui les colore le plus souvent en un jaune
orange rembruni. Ces roches empâtent des pisoolithes ferrugin
ticulaires, miliaires, à reflet submétallique, d'un jaune brunât
disséminées avec plus ou moins d'abondance dans les marnes
et surtout dans les parties marno-calcaires subcompactes, tend
fine, de cohésion faible, d'aspect et de cassure terreux, tachant l
Ces roches assez riches en fossiles propres, en accidens ferr
spathiques, en forme de nid, de veines et de géodes, manqu
souvent ou sont remplacées par un calcaire muschelkalkoïde b
d'un gris de fumée, plus compacte et se cassant par éclats esquille
lient toujours immédiatement à la division supérieure du gr
thique inférieur, et paraissent représenter en quelque sorte le l

Anglais. Enfin les roches ferrugineuses, de nature essentielle-
rales, manquent généralement dans les régions pélagiques.
hes, lorsqu'elles existent, sont suivies, dans les dépôts littoraux,
argilo-calcaires, grasses, onctueuses, pâteuses, d'un bleu plus
foncé, souvent noirâtre, résultant des substances charboneuses
neuses qu'elles contiennent; elles deviennent plus claires, lors-
dessèchent ou sont exposées à l'action de l'atmosphère. Leur com-
st assez homogène; leur structure en petit est massive, quelque-
ie et sublammellaire, avec cassure terreuse, largement conchoï-
ueuse. A l'air, les marnes se fendillent, se désagrègent et de-
grumeleuses.
es dépôts pélagiques, les marnes présentent des teintes plus
leuâtres ou tirant sur le gris-jaunâtre; une composition plus cal-
structure feuilletée, grumeleuse, et une cohésion plus forte; parmi
ns qui s'y rencontrent, je citerai des parties endurcies, des no-
laquettes spathiques; le bitume, au contraire, les pyrites et les
iarboneuses, qui sont si caractéristiques pour le littoral, ne s'y
e très-rarement. — Des roches analogues se rencontrent aussi
iins emplacemens littoraux, mais elles sont alors dépourvues de

ches semblables, quant à la composition minérale, mais bien
mogènes, subsableuses, prédominent vers le haut et constituent
es compactes, lorsque le calcaire domine dans leur composition,
sises marneuses, subcompactes, très-grumeleuses, lorsque l'argile
prévalent. Ce dépôt passe insensiblement au terrain suivant, de ma-
il devient fort difficile et, dans les dépôts pélagiques, même im-
le tracer une limite exacte entre ces deux terrains oxfordiens. Les
sont nombreux dans l'un et dans l'autre, mais ils n'offrent pour la
ue peu d'intérêt, excepté le bitume, les pyrites de fer et les par-
oneuses, qui se montrent avec d'autant plus de fréquence, que
s recèlent plus de fossiles. Les décompositions et recompositions
s que subissent continuellement ces corps au contact avec l'air

libre et l'eau, produisent des efflorescences de sulfate de fer, de petits cristaux lenticulaires de gypse et quelquefois même du soufre à l'état pulvérulent Les pyrites et les fossiles pyriteux, défigurés par actions chimiques, ne laissent souvent que des nodules terreux d'hydroxide de fer jaune ou orangé, qui simulent fréquemment des coprolithes de forme allongée et tortillée. On observe du reste ces actions chimiques, quoique d'une manière moins prononcée et moins fréquemment, dans tous les terrains de notre Jura qui renferment des pyrites.

La puissance totale du terrain des marnes oxfordiennes varie suivant les régions, de 20′ et 30′ à 150′ et au delà. — Les marnes qui renferment dans les régions littorales, les fossiles pyriteux, se réduisent dans les pélagiques à quelques pieds seulement.

Paléontologie. Les fossiles sont fort nombreux dans les dépôts littoraux, mais reserrés plutôt sur des points isolés, que répandus généralement dans toute l'étendue horizontale du terrain, comme cela paraît avoir lieu dans les dépôts de littoral immédiat du Jura français voisin. Dans les dépôts pélagiques, les fossiles manquent sur de vastes étendues, ou n'y sont que fort rares et presque toujours mutilés.

Dans les marnes de l'oxfordien littoral, la plupart des fossiles se montrent à l'état pyriteux, surtout les Crustacés, les Ammonites, les Gastéropodes et les Acéphales. Mais les Crinoïdes, les Bélemnites et quelques autres plus rares sont au contraire toujours à l'état de calcaire spathique. Dans les marnes de l'oxfordien pélagique, les fossiles sont à l'état de moule calcaire et de même nature que la roche ambiante. Les diverses parties dont se composent les fossiles montrent des modifications curieuses, qui pourront servir par la suite à éclairer l'organisation intime de beaucoup de fossiles encore mal connus. Les parties coriaces de la peau des Astéries sont toujours pyriteuses, comme souvent aussi le test des Echinides; mais les osselets des Astéries et les piquans des Echinides sont en général spathiques. Chez les Acéphales et les Gastéropodes, le test a tantôt disparu, et il ne reste alors que le moule intérieur à l'état pyriteux ou d'hydroxide de fer terreux, tantôt il est conservé, mais changé en pyrite ou en spath calcaire, à

r du moule, avec lequel il fait corps; plus souvent encore le test
thique et le moule pyriteux. Dans les Ammonites, ou l'épiderme et le
cré ont généralement disparu, ou il sont remplacés par la pyrite, ainsi
s parois du siphon et des concamérations. L'intérieur du siphon et
ncamérations est plus ou moins rempli de spath calcaire limpide; quel-
s aussi, mais plus rarement, il est vide. Dans les Bélemnites, la gaîne
ujours à l'état spathique fibreux, rembrunie par du bitume, et d'aspect
; les concamérations alvéolaires, lorsqu'elles sont conservées, sont
nt pyriteux et remplies de spath laiteux. Les Crustacés sont pour la
rt pyriteux, avec des traces de calcaire. La structure fibreuse de
est est conservée. Les dents de poissons montrent leur émail plus
oins rembruni par des substances charboneuses; elles sont du reste
tement conservées. Les débris végétaux sont pour la plupart à l'état
nite, peu ou point combustibles, imprégnés de pyrites, de carbonate
aux ou de silice calcédonienne. Dans l'oolithe ferrugineuse, à la base
rain, les fossiles sont de même nature que la roche ambiante, souvent
le test spathique.

fréquence des fossiles, qui annonce dans tous les dépôts littoraux
l très-vaseux, varie beaucoup selon les localités; leur distribution et
développement présentent des phénomènes que je ne dois pas passer
silence. La taille pour ainsi dire naine de presque tous les fossiles
s marnes oxfordiennes, a dû frapper plus d'une fois les géologues
udient ces débris d'animaux sous le rapport zoologique. Je ne saurais
encore, je l'avoue, expliquer d'une manière satisfaisante ce phéno-
fort intéressant; cependant je me suis convaincu qu'il est dépen-
en grande partie, de l'influence qu'exercent les stations. On voit
ssiles diminuer progressivement de taille, et offrir moins de variété
fréquence à mesure que l'on s'éloigne des dépôts littoraux des dépar-
s français voisins du Porrentruy, pour se rapprocher du bassin suisse,
nesure que les terrains perdent successivement, dans cette direction,
caractères littoraux, pour prendre un aspect de plus en plus péla-
. De tous les fossiles si nombreux et si variés du Jura français et

du Porrentruy, il ne nous reste que quelques Ammonites très-p
mal développées, avec quelques Bélemnites, qui finissent par fair
un autre ensemble très-différent, consistant en une masse de
spongieux et d'Ammonites, qui paraissent communs à tout le g
fordien pélagique.

Le contraire a lieu lorsqu'on s'avance de nos frontières ver
dans les départemens français du Doubs et de la Haute-Sa
genres et les espèces de fossiles se multiplient singulièrement
trent parfois des débris de monstrueux Mégalosaures; les inc
deviennent plus nombreux, mieux développés, et atteignent su
taille beaucoup plus considérable. Le même phénomène s'obse
dans le Jura bâlois, où les terrains de la série oolithique mon
général des facies littoraux bien caractérisés. J'ai reçu des envir
ville de Bâle, de Gempen, de Reinach, etc., un assez grand
de fossiles provenant des marnes oxfordiennes, et j'en ai vu en
Musée de Soleure, une très-belle collection, qui vient également à
mon assertion, savoir que ces fossiles se distinguent, tant par le
que par leur taille considérable et leur belle conservation, de c
recueille dans les chaînes jurassiques plus méridionales.

FOSSILES.

POLYPIERS. Très-rares, se réduisant à quelques espèces incrustantes et
Turbinolies.

ECHINODERMES.

Pentacrinus pentagonalis, et quelques autres plus rares.

Goniaster. On rencontre des débris de deux espèces de ce genre de

Saccocoma. Une espèce.

Diadema et Cidaris. Des piquans et d'autres débris peu fréqu
quelques localités seulement.

ACÉPHALES. Très-nombreux, tous libres, excepté quelques *Ostrea*.

Ostrea. Une petite espèce incrustant le bois fossile.

Exogyra. Une espèce.

Pecten. Deux à trois espèces, peu fréquentes.

Arca. Deux espèces.

Nucula. Deux espèces.

Dracryomia Nov. gen. Deux espèces; et beaucoup d'autres genres non dé-minés.

ÉROPODES. Très-nombreux dans plusieurs localités, fort rares dans les autres. es genres et espèces sont encore mal connus. On y voit prédominer les logues des Rostellaires.

ALOPODES. Fréquens, surtout les Ammonites, qui sont généralement de très-ite taille.

Ammonites subradiatus.

A. Fonticula.

A. interruptus.

A. Backeri.

A. armatus, et beaucoup d'autres espèces moins fréquentes.

Nautilus. Une espèce petite et rare.

Belemnites semisulcatus Voltz, et plusieurs autres espèces.

ACÉS. Dans quelques localités, beaucoup de débris d'une espèce de Clyphée in-erminée.

ONS. Dents de Squaloïdes et de Ganoïdes, assez fréquentes, parmi lesquels on onnaît des espèces des genres *Psammodus, Pycnodus* et *Sphærodus*.

TAUX.

Débris de bois carbonisés et silicifiés, incrustés souvent de petites huîtres.

2. TERRAIN A CHAILLES.

alement. Il ne diffère que peu dans ses facies littoraux du terrain les, tel qu'il est caractérisé dans le Porrentruy et dans les dépar- français voisins. Ce sont à-peu-près les mêmes calcaires marneux, x, plus ou moins sableux, avec sphérites, mais plus rarement avec . Les facies pélagiques se font remarquer par l'uniformité de leur ition, de leur structure et de leur aspect.

onymie. Il correspond aux lits inférieurs du Coral-rag (calcareous es Anglais, au terrain à chailles de M. Thirria, et peut-être aussi aire de Nattheim des Allemands.

ographie. Ce terrain se lie intimement au terrain précédent, et e dans les régions littorales, de bas en haut, les roches suivantes : base, on voit des strates marno-calcaires d'un bleu-grisâtre,

plus ou moins compactes, plus ou moins tenaces, suivant la
tité d'argile ou de calcaire qu'ils contiennent. La cassure en
gement conchoïdale, rugueuse ou lisse, variable. La structure
est massive, la texture sublamellaire, grenue, terreuse.

Ces roches se délitent à l'air, par couches concentriques, irréguli
deviennent des marnes terreuses, grumeleuses, rudes au toucher.
rattachent sous tous les rapports aux roches analogues que nous veno
server dans les parties supérieures des marnes à pyrites; peu-à-p
deviennent cependant arénacées, subsiliceuses, et commencent à re
des fossiles différens de ceux du terrain précédent, qui sont les u
même nature que la roche, les autres à l'état calcaréo-siliceux sphé
Les bancs qu'elles forment, épais d'un pied jusqu'à un mètre, al
avec des marnes schistoïdes, très-rugueuses, grumeleuses, légè
sableuses, rudes au toucher, très-variables dans les détails et ne
rant que par leur excès d'argile et leur moindre consistance des
subcompactes qui les précèdent.

Plus haut, en remontant la série des strates du terrain, les
commencent à prévaloir derechef sur les roches subcompactes, d
bancs finissent par être interrompus et par ne plus présenter q
lits très-réguliers de sphérites en forme de boules, d'un calcaire bl
foncé ou gris, surtout à la surface. Ces marnes sont pres
même nature que les roches marno-calcaires précédentes, mais plu
gées de silice, d'une composition plus homogène, d'une structu
massive, d'une texture plus serrée, sublamellaire, ou subcris
d'une dureté remarquable et d'une tenacité extrême. Les sphérite
nairement de dimension céphalaire, sont le plus souvent en f
rognons anguleux, lorsque les parties marneuses sont en excè
leur structure est conservée dans le sens de la stratification,
et arrondis au contraire, quand la silice prévaut et s'isole en
calcédoniens, d'un gris-bleuâtre ou blanc de lait. Dans ce dernier cas
ture schistoïde disparaît presqu'en entier, les sphérites commence
fermer des fossiles en plus ou moins grande abondance, à l'ét

iceux ou calcédonien, qui souvent se montrent en relief par suite
age, de la décomposition et de l'isolement de la silice à l'air libre.
es marnes succède un mélange obscurément stratifié de roches mar-
npactes et de marnes endurcies bleuâtres ou d'un gris jaunâtre,
ses, très-chargées de silice et d'hydroxide de fer, qui colore sur-
es parties supérieures d'un jaune d'ocre roussâtre très-nuancé.
tout présente des masses grumeleuses de très-peu de cohérence,
ie la structure en petit soit assez massive, et d'une très-grande te-
. Le terrain entier, riche en fossiles siliceux et subsiliceux très-
, qui souvent composent le dépôt presqu'en entier, est parsemé en
de boules sphéritiques, très-siliceuses, pour la plupart pugilaires,
assent, surtout à la surface, à un état ocreux, subvaseux, terreux
sonore lorsqu'elles sont sèches. On les distingue alors sous le nom
ailles; elles caractérisent les dépôts très-vaseux, et sont rem-
s, dans les dépôts coralligènes, par des bancs de pisoolithes et
hes fort irrégulières, qui ne sont que des débris de coraux et
es fossiles.

gnosie. La structure en grand, comme nous venons de l'observer,
rt distincte; on y remarque, surtout dans la partie inférieure et
ne, des strates réguliers, rarement interrompus, épais d'un pied
à un mètre; les assises silicéo-ferrugineuses supérieures pré-
t, au contraire, une structure obscure, très-désordonnée, alors
t que les argiles, les sphérites, les roches grumeleuses et les fos-
rédominent. C'est dans les abruptes qui favorisent l'éboulement de
ches peu résistantes aux intempéries de l'air et au froid, dans les
continuellement lavés par les eaux et dépourvus de cette végéta-
touffue et serrée qui recouvre habituellement les terrains mar-
que l'on peut étudier avec le plus de facilité la structure de
rain, par la raison que les têtes des différens strates marno-cal-
, compactes et subcompactes, et les rangées de sphérites qui font
au dessus des assises marneuses constamment entamées et enle-

vées par le lavage, découpent le terrain, d'espace en espace, en
plus ou moins puissantes et fort distinctes.

Les accidens sont très-fréquens dans les dépôts du terrain à chail
tout dans ses parties supérieures, et consistent principalement en
géodes de spath calcaire, en veines, nodules et taches d'hydr
fer jaune ou rouge-brun, et en sécrétions plus ou moins pures de
cédonienne. Les sphérites et les fossiles recèlent souvent des ca
tapissent de jolies petites cristallisations de quartz parfaitement li

Le bitume et le charbon imprègnent presque toujours les r
cela d'autant plus que les marnes argileuses prévalent sur les r
caréo-siliceuses, et qu'elles renferment une plus grande quanti
bris de fossiles organiques. La même chose a lieu pour les
quoique celles-ci ne se montrent que bien plus rarement et en
très-minime. La silice prédomine toujours de beaucoup, et jou
ment le même rôle que les pyrites que nous avons appris à conna
les marnes liasiques et oxfordiennes et quelques autres dépôts ana

Ces différens dépôts, qui composent le terrain à chailles et à s
présentent, dans leurs détails, trop de modifications pétrograp
géognostiques, et leurs relations mutuelles varient trop pour qu'i
sible d'en tenir compte dans le cadre restreint d'une caractéristi
rale. Il suffira, pour compléter en quelque sorte le tableau de
tères pétrographiques et géognostiques, d'exposer encore quelq
vations sur les principales variations qu'ils subissent dans les
chaînes de montagnes qui composent le Jura soleurois, pour les
ensuite à la nature paléontologique de ses divers facies et
dépôts, d'ou nous passerons à l'étude des dépôts pélagiques
oxfordien.

Dans les régions qui avoisinent le Jura bernois et français,
rentes assises successives du terrain à chailles se maintienn
bien dans les mêmes conditions réciproques qu'ont signal
Thirria et Thurmann, et que j'envisage comme le type d'

lans une mer peu profonde. Les modifications qui s'y remar-
nt purement dépendantes d'actions locales, et n'ont d'inté-
parce qu'elles indiquent un fond tantôt vaseux, tantôt rocail-
rallifère. Les chailles et les accidens ferrugineux sont caractéris-
ur le premier; les dépôts de débris plus ou moins émoussés, plus
oolithiques, sont par contre plus caractéristiques pour les seconds;
esure que l'on quitte les chaînes voisines du Porrentruy pour se
rs le bassin suisse, des modifications plus importantes s'aper-
uccessivement et d'une manière de plus en plus claire, dans cha-
e jurassique que l'on traverse. Déjà dans les chaînes qui bordent
s de Delémont et de Laufon, les chailles ou concrétions silicéo-
, si abondantes et si caractéristiques pour cette division jurassique
Iaute-Saône et le Doubs, et si fréquentes encore dans le Mont-
, près de Porrentruy, deviennent peu-à-peu moins nombreuses,
encent à perdre à chaque pas quelques-uns de leurs caractères
rs. Elles deviennent plus petites, moins ocreuses, plus calcaires,
nt par se confondre entièrement avec les sphérites, en prenant
tes bleuâtres et d'autres propriétés pétrographiques de ces der-
uelquefois elles sont remplacées par des accidens pisoolithiques,
et subsiliceux, chargés plus ou moins d'hydroxide de fer, sous
nodules et de géodes, et à la fin on ne les trouve caractérisées d'une
reconnaissable que dans un fort petit nombre de localités isolées.
que les chailles, les autres accidens ferrugineux et siliceux de-
aussi successivement plus rares et disparaissent même pres-
èrement dans certaines chaînes. Les marnes commencent à pré-
, deviennent plus calcaires, homogènes, et passent insensible-
c dépôts pélagiques, en se stratifiant, dans toute leur puissance,
s schistoïdes marno-compactes très-distinctes, peu variables, très-
s et d'une épaisseur d'un demi-pied à un pied. Je les envisage
formant le passage au dernier facies que j'ai indiqué plus haut et
uppose être subpélagique ou pélagique, d'après ce que j'ai pu ob-
isqu'ici. L'ensemble caractéristique de ses fossiles, composé es-

sentiellement de polypiers spongieux, à tissu lâche et mou, indique un facies intermédiaire entre le pélagique et le littoral, et même, dans certains cas, un littoral subvaseux, déposé tranquillement dans des golfes resserrés et des bas-fonds abrités. Un dépôt pélagique proprement dit, analogue à celui des océans de notre époque, pourrait bien ne pas avoir existé pendant la déposition du groupe oxfordien, et peut-être de plusieurs autres encore, au moins dans notre Jura. Peut-être se trouve-t-il dans les Alpes; cependant malgré les recherches des géologues les plus habiles on n'a pas encore pu constater son existence dans ce labyrinthe immense, où l'âge relatif des différens dépôts offre encore les problèmes les plus difficiles à résoudre.

En tous cas, si l'on admet l'existence de dépôts pélagiques pour le groupe oxfordien, il ne peut y avoir du subpélagique à ce dernier, qu'un passage bien léger et presque inappréciable à l'œil.

Car fréquemment on ne découvre aucune différence réelle sous les rapports de pétrographie et de géognosie; et rien alors si ce n'est les phénomènes paléontologiques, ne permet de décider la question. Je dirai cependant qu'une longue étude m'a fait considérer certains phénomènes comme distinctifs pour le facies pélagique du groupe oxfordien, alors même que les marnes oxfordiennes et les chailles se confondent très-intimément. Ce sont, sous le rapport pétrographique : l'extrême simplicité de la composition minérale, qui est souvent telle qu'il n'existe autre chose que du calcaire et de l'argile intimément mélangé, et que la silice disparaît presqu'en entier; la grande homogénéité du mélange et la finesse de la pâte, la structure en petit massive avec une texture subgrenue ou lamellaire très-serrée ; une compacité, une dureté, une tenacité moyenne, mais jamais excessive; une cohérence assez considérable, enfin une cassure diversement conchoïdale et par éclats esquilleux, à surfaces lisses, subrugueuses ou quelque peu rudes, qui ne peut manquer de frapper l'observateur géologue. Le tout prend un aspect assez marneux, assez sombre, cependant beaucoup plus clair que les autres facies, qui sont d'un gris bleuâtre sale, tirant souvent sur le jaune, mais très-uniforme. Enfin le

lagique ou seulement le facies subpélagique, les fossiles sont à
moule de même nature que les roches ambiantes, quoique offr
nairement une pâte plus fine et plus compacte. Il y reste quelqu
core des vestiges du test subspathique ou une fort mince pellic
teuse ou charbonneuse. Plus fréquemment encore ces moules
ou moins imbibés de bitume et d'autres matières provenant
tances organiques décomposées, qui noircissent la surface et pénè
ou moins dans l'intérieur des moules. Dans les roches calcaréo-s
au contraire, les fossiles sont généralement plus ou moins silicifié
silicification présente des phénomènes fort intéressans, très-an
ceux que nous avons observés dans les fossiles pyriteux des m
fordiennes. Tous les fossiles ne sont pas également silicifiés,
toutes les parties d'un fossile; tous les polypiers passent à un état
cation plus ou moins avancé, bien que l'état silicéo-calcaire,
thique, d'aspect saccharoïde, prédomine. L'intérieur des poly
alors souvent creux et la structure organique détruite par des c
tions spathiques. Les débris de Crinoïdes et d'Echinides sont e
dans tous les terrains à l'état de spath calcaire nacré ou laiteux,
cristallisation fort remarquable paraît suivre certaines lois ana
de la structure de ces organismes; c'est ainsi qu'il est très-facile
cher et séparer les uns des autres les différens anneaux et arti
des tiges et des couronnes de Crinoïdes et les plaquettes qui com
test d'un Cidaris, par exemple. Une légère croûte siliceuse recou
nairement ces débris, mais ne pénètre que rarement dans l'i
lorsque cela a lieu, la silicification défigure le fossile et détruit en
structure intime, laissant creux l'intérieur, tout en conserva
tails de la surface extérieure.

Parmi les Acéphales, il n'y a que peu de genres qui conserven
dans leur composition minérale primitive, sans parler de la pe
substances minérales, dont il ne reste que des produits altérés
le bitume et les parties charbonneuses, qui empreignent souve
la masse pierreuse ou marneuse qui entoure et remplit les test

font remarquer par les teintes noircies et l'odeur bitumineuse
répandent quand on les frotte ou qu'on triture leurs débris ou ceux
roche ambiante. Les genres dont les espèces conservent leur test
un état d'intégrité plus ou moins parfait, appartiennent surtout à la
e des Ostracés, tels que les Huîtres, les Peignes, les Hinnites, les
lyles et les Plicatules. Plusieurs autres genres sont dans le même
els que les Jambonneaux, les Trichites, les Pernes, qui tous pos-
t un test composé de fibres calcaires, d'aspect corné, d'un brun-
n ou d'un blond-grisâtre. Les Térébratules constituent encore un
, dont toutes les espèces conservent ici, comme dans tous les ter-
, leur test composé de lamelles d'une structure fibreuse et d'un éclat
, soyeux. Néanmoins tous ces fossiles subissent souvent aussi la
cation à un plus ou moins haut degré; on y remarque alors, comme
es Echinodermes, une destruction organique plus ou moins com-

plupart des autres Acéphales, et presque tous les Gastéropodes ont
est silicifié, ou sont à l'état de moules de même nature, mais d'ordi-
d'une pâte plus fine que la roche ambiante; c'est ce qui a lieu sur-
uand, chez les Acéphales, les deux valves ne sont pas dérangées ou
s, et chez les Gastéropodes à nombreux tours de spire.

autre fait non moins remarquable c'est que la silicification affecte
particulièrement les genres habituels des fonds coralligènes, et
arement les genres qui peuplent les vases, tels que les Myopsis, les
les, les Pholadomies, qui sont, même dans les stations coralligènes,
alement à l'état de simple moule marno-calcaire, ou calcaire. Il
re d'y rencontrer des exemplaires à test siliceux. Les Serpules,
ntraire, l'ont toujours changé en silice calcédonieuse plus ou moins
plus ou moins chargée de parties calcaires. Les Céphalopodes sont
à l'état calcaire, tantôt plus ou moins silicifiés.

moules enfermés dans les tests siliceux sont, comme les moules
, généralement de même nature que les roches ambiantes. Quelque-
cependant le spath calcaire et plus rarement une masse calcédonieuse

sont fortement adhérentes les unes aux autres ou s'engrènent
chez plusieurs Gastéropodes à tours de spire nombreux. Les
Crustacés sont toujours à l'état calcaréo-siliceux. Leur structu
subfibreuse, est bien conservée. Les dents de poissons ont pa
conservé leur émail.

La distribution des fossiles et leur manière d'être dans les d
sises successives et dans les divers facies du terrain à chailles,
un haut degré notre attention. Jusqu'ici nous n'avons eu à ét
des terrains essentiellement vaseux, n'offrant que des facies tr
tincts, et caractérisés généralement comme des dépôts d'une m
accidentée, où la nature du sol vaseux et probablement aussi u
deur plus considérable, ne permit pas aux polypiers fixes et a
crinoïdes de former des bancs coralliens tant soit peu considéra
l'oolithe inférieure et dans les marnes oxfordiennes, les bas-f
mencent à peine à se caractériser d'une manière vague, ils n'
que des limites très-peu précises. Ce n'est qu'avec le terrain à cha
manifestent d'une manière claire et constante les phénomèn
fluence des stations, dont j'ai exposé les lois dans l'aperçu p
qui a précédé l'étude des formations qui composent nos cha
siques. Nous étudierons d'abord les phénomènes paléontologi
cies littoral corallien, parce qu'il est le mieux connu des géo
l'ont pris pour type général du terrain supérieur du groupe oxfor
les dépôts inférieurs argilo-marneux subarénacés du terrain
tous les fossiles que l'on rencontre caractérisent parfaitement
tels que les Ammonites de taille moyenne ou petite et des

ıccardes, etc. Les univalves sont assez rares, et leurs genres Pleu-
ıria, Trochus, etc., qui se rencontrent assez indifféremment dans
ies corallien et vaseux, ne peuvent rien décider. Mais on n'y ren-
point encore de fossiles caractéristiques pour les bas-fonds brè-
mes, tels que des coraux fixes et des grandes crinoïdes. Les vrais
ites y manquent aussi, et les seuls genres d'Echinides qui commen-
s'y montrer, sont le *Disaster capistratus* et une espèce de Dis-
a, dont les congénères sont si caractéristiques, dans tous les ter-
, pour les vases sableuses et les fins graviers lumachelliques et
lithiques.

mode de distribution change à mesure qu'en remontant la série des
s du terrain, les roches perdent les caractères pétrographiques du
vaseux, et en acquièrent d'autres qui désignent un dépôt de plus en
brèchiforme. Il est fort intéressant d'observer les détails de ce
gement successif, plus ou moins brusque, plus ou moins net, suivant
gions et les localités particulières. D'abord on voit apparaître des
es à physionomie plus ou moins neutre, penchant plus ou moins
'un ou vers l'autre type d'ensemble tels que des Térébratules surtout
es dans leurs formes lisses ou plissées, de grosses Gryphées, des
llies, des Mytiles, des Modioles, des Pernes, des Serpules et quel-
Cidarites, quelques petites Crinoïdes fixes ou libres; et parmi les
iers assez fréquemment certains polypiers spongieux particuliers. Les
es des roches vaseuses disparaissent à mesure que les fossiles du dé-
ıpérieur commencent à prévaloir.

ntôt après, les Agaricies et leurs analogues à points d'attache assez
s commencent à occuper le sol devenu rocheux, par suite de dépôts
uches plus solides, composés de calcaire. Avec ces polypiers l'en-
le des nappes et récifs coralligènes se développe d'une manière sur-
ınte. On y remarque la famille des Cidarites et plusieurs autres Echi-
à coquille épaisse, tels que des Clypéastres, de grandes Crinoïdes
à base large et entière, ainsi qu'un certain nombre de ceux qui
ent des racines ramifiées dans le terrain argileux qui les porte; des

tre ces deux espèces ensemble, mais dans ce cas elles sont peu fré-
s toutes deux. La même chose a lieu pour diverses espèces des Poly-
d'Echinides et de beaucoup de Mollusques, de manière que certaines
s se rencontrent très-abondamment dans certaines régions, tandis
es ne se voient jamais ou que très-rarement dans d'autres. Je me
serai d'entrer ici dans des détails plus circonstanciés sur la dis-
ion des diverses espèces, attendu que cela me mènerait trop loin;
urs je crois avoir susffiamment établi les lois de ce phénomène.
s dépôts littoraux vaseux sont presque totalement supprimés par le
oppement des nappes coralliennes, ou au moins ne se rencontrent que
certaines localités voisines du bassin alsatique et dans le Porrentruy.
frent, dans leur paléontologie, comme dans leur constitution pétro-
ique et géognostique, les caractères d'un facies subcorallien. Les
s que nous avons vus caractériser les dépôts moyens du terrain à
es, s'y prolongent dans les assises supérieures, accompagnées d'Am-
tes et de Bélemnites très-analogues à celles des marnes oxfordiennes,
ébris de Crustacés du genre Glyphea, de restes de poissons à dents en
s, tels que des Pycnodus et des Spherodus, et d'un grand nombre de
usques caractéristique pour les vases.
s dépôts subpélagiques, qui prédominent dans les chaînes moyennes
ra suisse, présentent, dans leur ensemble zoologique, des particula-
correspondantes à leur nature pétrographique, et forment le passage
les dépôts littoraux et les dépôts pélagiques. Les grands Crinoïdes et
raux étoilés y manquent généralement ou bien sont rabougris et dans
ès-mauvais état de conservation, ordinairement situés sur des bancs
, de peu d'étendue, qui annoncent des bas-fonds. Les Echinides
aussi moins nombreux et moins variés; les espèces les plus litto-
en particulier y manquent, ou sont remplacées par des espèces à
Il en est de même des Mollusques, dont les genres et espèces
les sont remplacés par des genres et espèces plus pélagiques,
ue des Ammonites, des Nautiles, des Bélemnites, et certaines Té-

langues de plus en plus effilées dans les régions subpélagiques et
ues. C'est ordinairement aux extrémités de ces charriages, qu'on
tre les débris les plus menus et les plus arrondis, mais à mesure
'approche du point de départ, ils deviennent plus gros, plus angu-
et ne constituent plus enfin que des Brèches de fragmens à peine
sés.

bserve des charriages semblables, mais moins violens dans les dé-
ubpélagiques et pélagiques; les polypiers spongieux y sont distri-
êle-mêle, sans aucun ordre, souvent écrasés et brisés, ayant tan-
r base, tantôt leurs flancs, tantôt leur partie évasée, tournée en haut.
it ordinairement les seuls fossiles qu'on y rencontre, sauf quelques
ns de coquilles fracturées, rarement des exemplaires entiers. —
pas encore eu l'occasion d'observer de grands bancs de polypiers
eux en place, dans le Jura soleurois, où ils ne se montrent que
olés; mais j'espère pouvoir les examiner en Argovie, où leur facies
rfaitement développé, à en juger d'après les nombreux exemplaires
on y a recueillis.

pense que ces observations sur la distribution géographique des dé-
rganiques, suivant leurs ensembles, suffiront pour démontrer que
ssiles du terrain que nous venons d'étudier, comme ceux des autres
ns jurassiques, ne se trouvent point dispersés au hasard dans l'éten-
orizontale du terrain, mais que leur distribution suit des lois cons-
, basées sur la différence des stations.

serait fort à désirer que les géologues, dans leurs descriptions des
ns, s'attachassent davantage à donner des tableaux des diverses as-
ions de fossiles, que l'on trouve dans chaque couche, et que les pa-
logistes ne se bornassent pas à l'indication d'une localité ou d'un
, mais qu'ils y joignissent les rapports de fréquence et de position
istent entre les fossiles contemporains. C'est à recueillir des maté-
semblables pour le Jura que je me suis surtout appliqué. Les détails
i déjà donnés précédemment, et ceux que je donnerai encore, justi-
t, je l'espère, l'importance que j'attache à ces sortes de recherches.

Trigonia. 2 espèces dans le littoral; deux autres espèces dans les ré
pélagiques.

Astarte. 2 espèces.

Myopsis Agass. Plusieurs espèces encore indéterminées.

Pholadomya. 3 à 4 espèces.

Mytilus. 2 espèces.

Modiola. 1 espèce.

Lithodomus. 1 espèce très-fréquente et beaucoup d'autres genres i

GASTÉROPODES.

Un assez grand nombre de genres, parmi lesquels les suivans :

Turritella echinata Thurmann.

Turbo. 2 à 5 espèces.

Natica. Plusieurs espèces.

Rostellaria.

CÉPHALOPODES.

Ammonites. Rares dans les régions littorales, de même que les fort fréquentes, au contraire, dans le subpélagique et le pélagique très-voisines de celles de l'oolithe inférieure, et appartiennent pre la famille des Planulati.

ANNÉLIDES.

Très-nombreux dans le littoral; moins nombreux et moins variés da lagique et le pélagique. On y remarque les suivans :

Serpula gordialis Goldf.

S. convoluta Goldf.

S. flaccida Goldf.

S. Ilium Goldf., etc., etc.

CRUSTACÉS.

Débris assez fréquens, surtout des pinces de Paguroïdes, dans les ralliennes.

POISSONS.

Peu fréquens. On trouve principalement des dents de Squaloïdes, sur régions coralligènes; moins fréquemment des dents de Pycnodes, de S d'autres poissons habitant les vases.

REPTILES.

Je n'ai pas encore découvert des débris d'animaux appartenant à cette du reste n'habitent que les rivages et les régions vaseuses.

TAUX FOSSILES.

s débris de bois silicifié et des empreintes charbonneuses se voient assez fré-
ment dans les régions littorales.

hnologie. Le groupe oxfordien offre, dans ses marnes à pyrites, un
on engrais, que l'on exploite dans beaucoup d'endroits. Le calcaire
ux de la partie moyenne de l'oxfordien littoral et le calcaire schis-
le tout le groupe, quand il est pélagique, peuvent s'employer avec
ou moins d'avantage à la fabrication de la chaux hydraulique. Les
aux accidentels tels que les pyrites, les veines ferrugineuses, les
plus ou moins bitumineuses ont trop peu d'importance pour être
tés. Dans le Jura bernois cependant, on tire parti de l'oolithe ferru-
e du Mont Terrible, pour l'usine de Bellefontaine sur le Doubs.

. QUATRIÈME GROUPE JURASSIQUE OU GROUPE OOLITIQUE SUPÉRIEUR.

nalement : Groupe essentiellement calcaire, oolithique ou com-
avec quelques assises marno-calcaires, plus ou moins développées,
eurs généralement très-claires, nuancées de gris, de jaune et de bleu.
ication distincte ou obscure, en massifs uniformes, sans structure
pparente. Aspect très-clair, éminemment rocheux. La faune est,
es régions littorales, très-riche et fort variée pour toutes les
du règne animal jusqu'aux reptiles inclusivement; très-pauvre,
traire, dans les régions pélagiques.

onymie. Angleterre : *Upper and middle oolitic system*.
e : Point de nom spécial. *Troisième et deuxième étage jurassique*
Thirria; *étage moyen et supérieur* de M. Dufrénoy.
magne : *Oberer Oolith, Jurakalk, etc*. Suisse : Jura bernois :
jurassique supérieur et *groupe corallien de l'étage moyen* de
urmann. — Canton de Bâle : *Jüngerer Jurakalk* de M. Mérian.
ton d'Argovie : *Quaderstein* de M. Rengger. — Canton de Neuchâtel :
compacte à Strombites de M. de Buch.

tribution. *Division*. Ce groupe, le plus récent de la formation ju-

rassique, composé des deux terrains, le *corallien* et le *portlan*
cupe le plus de surface dans le Jura Suisse; il est proportion
peu développé dans les régions nord-est, les cantons de Bâle e
vie, où prédominent les terrains plus anciens de la formatio
lienne et du Jura inférieur; il acquiert, en revanche, dans l
jurassiques sud-ouest, telles que le canton de Soleure et l'Evêch
un développement plus considérable; et dans le Jura neuchât
dois et genevois, il l'emporte autant sur les terrains inférieurs,
restreint dans le Jura nord-est. Ce vaste développement se
premier coup d'œil, propre à faciliter l'étude de ce groupe, pa
que l'on peut en poursuivre, d'une manière non interrompue, l
le long des flancs de nos chaînes de montagnes et sur différens
assez considérables. Et cependant, c'est précisément celui d'ent
groupes jurassiques qui est le moins connu, et sur la nature
reste encore le plus de doutes à résoudre et de recherches à fai
que l'on puisse se prononcer d'une manière décisive sur les div
nions des géologues et même de ceux de notre Jura, au sujet des
et subdivisions à établir. On a admis en Angleterre et ensuite e
des étages parfaitement distincts, avec de nombreuses subd
tandis qu'en Allemagne, on l'a généralement confondu dans
groupe, sans divisions ultérieures; et ce n'est que dans ces derni
que l'on y a reconnu sur quelques points, plus ou moins disti
les deux terrains dont il se compose ailleurs. Dans notre Jura,
Buch, Mérian, Rengger et Hugi, n'ont point subdivisé ce grou
distinguent tout simplement sous les noms généraux de *calcaire*
bites, et de *Jurakalk*, soit qu'ayant adopté la méthode alleman
se trouvassent pas enclins à introduire des subdivisions, so
groupe, d'une étude fort difficile dans les contrées qu'ils ont parc
leur eût point permis encore, à l'époque où ils se livraient à le
tigations, de les reconnaître. M. Thurmann, guidé par les tra
géologues anglais et français, a distingué, le premier, le terrain po
du corallien, dans les environs du Porrentruy, et plus tard, M

qui, dans leur ensemble, constituent la formation oolitique, ré-
ı quelque sorte toutes les créations organiques qui ont apparu
ru successivement dans les autres groupes, avec des modifications
ières à chacun d'eux. C'est dans ce groupe que semble s'être con-
toute l'activité d'une longue époque géologique, féconde en résul-
portans pour le développement progressif du monde organique et
solution des problèmes biologiques, qui ne se sont que légèrement
s dans les groupes jurassiques antérieurs. Pour s'en convaincre,
de jeter un coup d'œil sur les phénomènes géologiques et pa-
ɪgiques des divers groupes jurassiques, de les comparer entre
: il sera facile d'en déduire la marche ascensionnelle des créations
ives. Nous observons, à mesure que nous descendons dans la série
ains, des phénomènes de plus en plus monotones, des facies moins
risés, de plus en plus confondus, et par conséquent aussi des dé-
mens organiques plus restreints; tandis que lorsque nous remon-
série de nos terrains jurassiques, nous arrivons successivement,
cipalement à partir de l'oolithe inférieure, à une variation plus
des formes organiques, à une délimitation plus exacte des dif-
facies et de leurs ensembles zoologiques toujours plus variés; phé-
s qui indiquent des causes de développement plus énergiques, des
ons d'existence plus multipliées et une impulsion progressive de
plus intense.
léveloppement successif de la vie organique, à la surface de notre
, n'est point limité à des stations accidentelles ou locales; la
elle-même des stations, ainsi que la multiplication progressive des
ons d'existence d'un terrain d'un groupe à l'autre, aussi bien que
grande formation à l'autre, est subordonné à la marche du déve-
ent général de chaque formation, tant sous le rapport de la pétro-
e, que sous le rapport de la paléontologie; car, ainsi que nous l'avons
dernières assises renferment une faune fossile proportionnellement
che et très-variée; tandis que les premiers dépôts ne recèlent, même
urs littoraux, qu'un nombre moins considérable de genres et d'es-

aphiques et géognostiques paraissent faire présumer. Ainsi, dans comme dans l'oxfordien, on remarque, dans des assises analogues, mes organiques très-voisines. Les Ammonites pyriteuses et les fossiles sont souvent si semblables, qu'il faut un œil très-exercé pour les confondre. Il y a une analogie semblable entre la faune de e inférieure et celle de l'oolithe supérieure. On y observe souvent nes genres de fossiles avec des espèces fort analogues; et quoique siles essentiellement caractéristiques des roches bréchenses, tels coraux et les crinoïdes, ne se rencontrent que d'une manière très-onnée dans l'oolithe inférieure, on reconnaît cependant, dans us d'un grand nombre de fossiles, une tendance très-prononcée à tuer des facies plus ou moins coralliens, distincts des facies pure-vaseux, surtout si l'on fait attention à leurs rapports avec le comparativement aux rapports analogues qui existent entre l'oolithe ieure et le groupe oxfordien. Il serait assez facile de poursuivre ces gies plus loin, en comparant les phénomènes pétrographiques et ntologiques; mais l'espace ne me permet pas d'entrer ici dans de grands détails.

I. TERRAIN CORALLIEN.

nalement. Calcaires blanchâtres, de structure fort variée, com-s, crayeux, très-oolitiques et bréchiformes, avec beaucoup de fos-astartes, nérinées, polypiers) dans les régions littorales. Calcaires hâtres très-peu variés, généralement fort compactes, plus rarement ques, mais assez souvent pisolitiques et avec très-peu de fossiles (cer-nérinées, des polypiers spongieux, des térébratules, etc.) dans les is pélagiques.

nonymie. Angleterre : *Middle-oolitic-system, Woogmorh-bed?* et *rag*.

ance : Il existe sous diverses dénominations en Normandie, dans le nnais, dans la Haute-Saône et dans le S. O. de la France

M. magna Thurmann.
M. foliacea Thurmann.
Sarcinula?
Anthophyllum. 1 ou 2 espèces.
Lithodendrum Rauracorum Thurm. et une autre espèce indéterminée.

Il y a en outre un assez grand nombre de genres et d'espèces indéterminés. Leur étude, comme en général celle des polypiers jurassiques, offre un vaste champ d'investigations aux paléontologistes.

Echinodermes.

Apiocrinus. } Débris fréquens, mais rarement assez bien conservés pour être
Cidaris. } déterminés.

Acéphales.

Très-nombreux, et d'un type corallien tout particulier.

Ostrea. 2 espèces.

Un genre voisin des Spondyles ou Hinnites.

Terebratula. Une très-grande espèce lisse, peu fréquente.

Lima. } Plusieurs espèces fréquentes.
Pecten. }

Diceras. Grande et belle espèce avec une coquille extrêmement épaisse.

Lithodomus Sowerbii Thurm. Très-fréquente.

Cardium?

Astarte, et un assez grand nombre d'autres genres indéterminés.

Gastéropodes.

Nerinea elegans, } et quelques autres très-fréquentes.
N. pulchella. }
Cerithium?
Rostellaria?
Trochus.
Turbo, et plusieurs genres analogues.

Annélides.

Serpula. Plusieurs espèces, dont une remarquable par sa grosseur et sa forı spirale.

Céphalopodes.

Ammonites et *Belemnites.* M. Thurmann les cite comme des fossiles très-ra je n'en ai pas encore rencontré moi-même.

b) Facies vaseux littoral.

Signalement : Calcaires pour la plupart compacts, à pâte fine avec pisolites confluentes ; des intercalations marno-calcaires peu compactes, ou incohérentes ; fossiles assez abondans, mais très-empâtés et à test spathique.

Synonymie. Ce facies affecte souvent la structure des calcaires à Nérinées et d'autres roches compactes, parallèles, dans le sens horizontal du terrain, aux calcaires saccharoïdes à madrépores. Les géologues le caractérisent ordinairement comme une simple variation de ces derniers terrains; aussi n'en est-il fait qu'une mention très-superficielle dans les divers ouvrages géologiques.

Distribution. Subordonné au facies corallien dans la plupart des régions voisines du Jura soleurois, il acquiert une extension considérable dans les diverses chaînes du canton de Soleure et prévaut même souvent sur ce dernier facies, qui, ordinairement, n'y est développé que d'une manière sporadique, et présente rarement de grandes nappes continues.

Pétrographie et Géognosie. Les roches du facies vaseux littoral sont, comme celles du facies corallien, essentiellement calcaires, mais plus fréquemment mêlées de marnes intercalées et d'oxides ferrugineux. Elles empâtent dans une pâte très-fine, qui est tantôt compacte, tantôt plus ou moins marneuse, des pisolites grosses et petites, piscines, cannabines et miliaires, rares ou agglomérées, en général confluentes avec la pâte ambiante, dont on ne les distingue que par des orbicules plus colorées et, à la surface, par un relief plus inégal et plus rude. La couleur est en général d'un blanc clair avec des teintes assez variées et plus ou moins prononcées de jaune, de bleu-grisâtre et de rouge-violet, disposées par taches et par bandes irrégulières. La cassure est esquilleuse, subconchoïdale, dans les variétés à pâte fine; raboteuse, inégale dans les variétés oolitiques et noduleuses, qui rattachent ainsi ce facies au facies corallien que nous venons de décrire.

La masse entière est disposée en bancs assez continus, fissurés perpendiculairement, épais d'un demi-pied à trois ou quatre pieds environ, suivant les localités. Les divers bancs calcaires alternent avec des strates plus ou moins considérables de marne calcaire, schistoïde et feuilletée, souvent chargée de grains quartzeux et rude au toucher, ou bien avec des bancs subsableux à grosses nodules pisolitiques ou géodiques, rougies ou jaunies, d'hydroxide de fer. Les accidens, assez nombreux suivant les localités consistent en veines et géodes spathiques, en nodules d'oxide de fer hydraté, en nids argilo-marneux, etc., qui sont, dans bon nombre de localités d'excellens guides pour la détermination du facies. Dans d'autres localités, ils manquent complètement, ainsi que les strates marno-calcaires, et alors la masse entière présente un aspect très-uniforme et assez pélagique. La structure géognostique varie beaucoup selon les localités, et l'on peut dire que, sous ce rapport, aucune coupe ne ressemble à l'autre : tantôt on n'aperçoit du haut en bas qu'un seul massif de couleur peu variée, tantôt des strates nombreux et distincts; d'autres fois enfin, la masse entière prend un aspect assez portlandien.

Puissance totale. Elle varie dans les diverses localités de 20 à 50 pieds et souvent davantage.

Paléontologie. Les fossiles, quoique nombreux, sont pour la plupart mal conservés dans les lits marneux. Dans les couches calcaires, ils sont en général trop intimement unis à la masse pour qu'il soit possible de s'en procurer de bons exemplaires. Ceux que j'ai recueillis ressemblent beaucoup aux fosssiles du facies analogue du terrain portlandien.

FOSSILES.

POLYPIERS. Ils sont en général rares, et leur présence est due uniquement aux charriages qui partent du facies corallien. Aussi sont-ils tous très-défigurés et ordinairement sous forme de cailloux arrondis. Les genres qu'on rencontre sont pour la plupart des Astrées et des Anthophyllum, mais les espèces ne sont point distinctes de celles du facies précédent. On y trouve aussi quelques polypiers incrustans qui paraissent être en place.

CRINOIDES. Quelques anneaux fort rares d'une Apiocrine de moyenne taille.

ECHINODERMES. Quelques baguettes et autres débris du genre *Cidaris*.

ACÉPHALES. Débris spathiques et moules calcaires très-fréquens dans beaucoup de localités.

Ostrea. Petite espèce lisse et plate.

Exogyra. Une espèce voisine de l'*Exog. bruntruttana* Thurm.

Pecten. Petite espèce lisse et assez rare.

Terebratula. Deux espèces voisines de celles du portlandien.

Perna. Débris fréquens d'une espèce semblable au *P. plana* du portlandien du même facies.

Pholadomya.
Myopsis.
Gervillia.
Solemya ?
Isocardia?
Diceras.
Cucullaea, etc.
} Débris et moules assez fréquens, mais dans un état de conservation qui ne permet que rarement de déterminer l'espèce. Le test, lorsqu'il existe, est spathique, très-mince, presque papyracé.

GASTÉROPODES. Moules et débris assez fréquens d'espèces pariculières appartenant aux genres suivans :

Nerinea. Deux ou trois espèces, parfois très-nombreuses en individus, surtout dans les intercalations marno-calcaires.

Natica, ou un genre voisin, dont le test spathique est souvent très-bien conservé.

Enfin quelques autres genres indéterminés voisins des Cérithes et des Trochus.

c) Facies pélagique et subpélagique.

Signalement : Calcaires purs, très-homogènes, compactes, d'aspect clair et très-rocheux, massifs, ou stratifiés en bancs puissans et continus. Peu de fossiles propres; des Huîtres, des Térébratules et des Ammonites aplaties.

Synonymie. Il forme, avec le portlandien du même facies, un seul massif très-bien connu des géologues suisses et allemands sous le nom de *jüngerer Jurakalk (Calcaire jurassique récent)* et *Quaderstein* (en partie).

Distribution. Il occupe une très-grande surface de terrain dans notre canton et dans toutes les chaînes du Jura méridional qui bordent le grand bassin suisse.

pour me borner exclusivement à la caractéristique des rochers qui composent les divers facies.

Dans les contrées nord-ouest du Jura suisse, le facies corallien prédomine souvent de beaucoup sur les autres facies contemporains, tels que le littoral vaseux, le vaseux à polypiers spongieux de l'Argovie, et les facies pélagique et subpélagique des chaînes jurassiques méridionales. En revanche ces derniers règnent généralement dans les chaînes qui bordent le bassin suisse depuis Soleure jusqu'à Genève : aussi n'y rencontre-t-on que très-peu de localités coralligènes; encore paraissent-elles ne s'y trouver que par hasard et par l'effet du charriage. Or ce fait, que le facies corallien et ses annexes se développent principalement dans les environs de Bâle, Delémont, Porrentruy, Delle, Ursanne, etc., n'indique-t-il pas qu'il y avait dans ces régions des bas fonds à-peu-près à fleur d'eau, longeant le rivage supra-jurassique qui se trouve à une très-petite distance (2 à 4 lieues environ) et se dirigeant de la pointe méridionale de l'île herzynienne (Forêt-noire) vers Mulhausen dans le Haut-Rhin, et vers Belfort en se prolongeant dans la baie jurassique de la Haute-Saône? Cela paraît d'autant plus vraisemblable, qu'il existe, sur divers points des chaînes moyennes et méridionales du Jura soleurois et bernois, et, au milieu de dépôts plus pélagiques, des bancs analogues qui, quoique de peu d'étendue, me paraissent cependant offrir une structure tout-à-fait en rapport avec cette hypothèse et analogue à celle que présentent les vastes bancs et nappes à coraux des régions littorales. Leur emplacement correspond en outre parfaitement à celui des nappes coralliennes du terrain à chailles sousjacent; il en suit d'une manière à-peu-près rigoureuse tous les contours; je citerai comme exemple les bancs à coraux de la vallée de Laufon, près de Baerschwyl, ceux du Fringeli, ceux de Hochwald et de Gempen dans le voisinage de Bâle, celui de Günsberg près de Soleure. Le même fait s'observe encore dans le Porrentruy, sur plusieurs points du Mont-Terrible. Enfin les diverses descriptions géologiques des pays limitrophes et étrangers indiquent une succession semblables des bancs à coraux à travers plusieurs terrains superposés.

Cette loi de superposition se répète encore d'une manière évidente dans notre terrain portlandien et dans ses facies subordonnés, comme nous le verrons plus tard. Cependant, quelque constante qu'elle soit en général, elle est sujette à des exceptions : c'est ainsi qu'il peut arriver que des nappes de brèche corallienne reposent sur le facies vaseux littoral avec chailles du terrain à chailles, et que par contre le facies corallien de ce dernier terrain soit recouvert sur d'autres points par le facies vaseux du terrain corallien. Mais ce qui est incontestable, c'est que les bancs à coraux des différens terrains se retrouvent en général dans les mêmes régions et qu'ils sont toujours très-rapprochés des rivages. Souvent ils occupent une étendue de plusieurs lieues carrées, si l'on fait abstraction des dépôts plus vaseux qui entrecoupent çà et là les dépôts coralliens. C'est ainsi que les différens bancs a coraux des environs de Bâle, Laufon, Delémont, forment conjointement avec leurs annexes subcoraliennes une vaste nappe, qui est parcourue par plusieurs séries de montagnes appartenant aux soulèvemens de Blauenberg, et de la chaîne du Mont-Terrible. Les chaînes du Passwang, du Hauenstein et du Weissenstein, et les chaînons subordonnés qui en dérivent, ne montrent au contraire que peu d'emplacemens à coraux, et ceux qu'on y a signalés sont épars dans la zone subpélagique et sans connexion évidente.

On distingue en outre dans la grande nappe corallienne que je viens de citer des dépôts de coraux particuliers, qui constituent des bancs plus ou moins isolés les unes des autres par des dépôts plus vaseux entrejacens dans le sens horizontal du terrain. C'est ainsi que les bancs à coraux de Hochwald, quoique en connexion directe avec ceux du Blauenberg, sont parfaitement distincts des bancs à coraux qui, depuis Delémont, s'étendent vers Baerschwyl en traversant une large bande du facies littoral vaseux et parfois subpélagique, entre Erschwyl, Meltingen, Himmelried; ici l'on ne retrouve pas non plus, dans le terrain à chailles, ces nappes de Crinoïdes et d'Agaricoïdes si bien caractérisées à Baerschwyl, Grindel, etc., par leur extrême abondance de fossiles. Le terrain à chailles y est composé d'assises marno-compactes de lettstein, et les terrains supérieurs de calcaires bien

stratifiés, vaseux, compacts, et de charriages fortement cimentés par une pâte calcaire abondante qui ne renferme que peu de fossiles, comparativement à la richesse que présentent ces mêmes roches à peu de distance de ces localités (Voyez ma carte des bancs à coraux.) Ayant étudié d'une manière toute particulière plusieurs de ces bancs à coraux et surtout ceux des environs de Laufon, je me crois en état de donner ici quelques renseignemens assez précis sur leur nature et leur structure intime.

Et d'abord je dirai que j'ai obtenu partout des résultats à-peu-près semblables, modifiés seulement selon la nature des divers bancs, mais concordant d'ailleurs parfaitement avec les phénomènes généraux qui s'observent dans les nappes et bancs à coraux des autres terrains sousjacens ou superposés. Toutes les nappes coralligènes du terrain corallien commencent, comme celles du terrain à chailles, par des assises vaseuses qui deviennent de plus en plus pisolitiques et finement oolitiques jusqu'à ce qu'elles fassent place aux lumachelles et brêches qui renferment déjà un grand nombre de polypiers agaricoïdes et spongieux-pierreux. Enfin les polypiers astréoïdes, les Madrépores, les Méandrines et les Anthophyllées finissent par prédominer et par former de vastes amas arrondis et elliptiques. Lorsqu'il en est arrivé à ce point, le banc corallien a parcouru tous les degrés de son développement; mais il s'en faut de beaucoup que ces divers états se rencontrent partout à la fois. Il arrive souvent que les Agaricoïdes seuls forment de grandes nappes aplaties et se perdent insensiblement dans le vaseux et dans les charriages; ils forment aussi fréquemment la bordure des bancs à Astréoïdes, Méandrines et Anthophyllées. Ces derniers, pour la plupart restreints à des emplacemens circonscrits, sont groupés par familles, par genres et par espèces, ayant leur surface étoilée tournée en haut et très-souvent bien conservée. Les Mollusques et les Serpules du facies corallien habitent les interstices de ces coraux, et dans beaucoup de localités, on les trouve groupés par familles, comme les coraux. Souvent aussi les divers genres et espèces ne se rencontrent que dans des stations locales qui leur sont particulièrement propres, et parfois dans un état de conservation tel que l'on peut étudier

aisément tous les détails du test spathique, même à l'intérieur comme dans les Dicérates. Chaque région paraît posséder, comme dans le terrain à chailles, des espèces et même des genres qui lui sont propres : tel banc est principalement habité par des Anthophyllum, tel autre par des Agaricoïdes, et tel autre enfin par des Astrées, des Madrépores et des Méandrines. La même chose a lieu pour les autres fossiles, entre autres pour les Acéphales et les Gastéropodes, qui offrent très-fréquemment, sur les divers bancs, des espèces différentes de Nérinées, d'Ostracées et d'Arcacées, etc.

En considérant la structure générale de ces divers bancs à coraux, leur situation dans les régions littorales, leur isolement au milieu de dépôts vaseux et quelquefois même pélagiques, la distribution de leurs fossiles et leur état de conservation, très-différent suivant leur dispersion horizontale, enfin la localisation d'un grand nombre d'espèces, on ne saurait douter qu'ils ne soient pour la plupart en place, et par conséquent il n'y a aucune raison de les attribuer à des charriages, venant de je ne sais où. Cela ressort avec la même évidence des nombreuses accumulations de Polypiers qui ont lieu sur divers points de ces bancs à coraux, d'où résultent des renflemens ou des bosses plus ou moins notables dans la stratification; celle-ci devient alors dans la plupart des cas fort irrégulière, et souvent illusoire. A côté de ces renflemens on remarque dans les roches ambiantes une structure tuffacée très-lâche, spongieuse, brèchiforme, remplie de débris de polypiers roulés et changés en oolites plus ou moins régulières. Cette structure tuffacée, concrétionnée, enfermant des corps de polypiers, globuleuse, tout-à-fait analogue à celle que Rumph a observée dans les dépôts coralligènes des côtes de Java et d'Amboine, se perd peu-à-peu à mesure que l'on s'éloigne des centres occupés par les Polypiers, et que l'on s'avance dans les dépôts vaseux compacts du même niveau géologique.

Mais tout en adoptant des bancs à coraux en place, on peut concevoir qu'ils ne sont pas restés toujours intacts; au contraire, ils ont pu être détruits en entier ou en partie, soit par des catastrophes subites, soit par une extirpation plus lente. Par l'effet des charriages, leurs débris ont été plus

tard dispersés au loin dans les diverses régions littorales et
et s'y sont disposés en amas, en langues ou en éventails, s
tion et la connexion des différens courans marins qui existai
jurassique.

Le banc à coraux de Hoggerwald, près de Petite-Lucell
de Laufon, et celui de Seewen, dans le canton de Soleure,
de Bâle-Campagne, méritent sous ce rapport, ainsi que
du Jura bernois (à la Caquerelle, sur le Mont Terrible, à
dans les Franches-Montagnes), une attention toute partic
mier, situé entre Greifel et Hoggerwald sur une élévation
collines par un vallon transversal, au fond d'un cirque de
premier ordre, présente une forme très-arrondie et s'éten
Liesberg, vers Petite-Lucelle, vers le Bouberg et vers la va
où il se lie au grand massif des bancs coralliens de Bärsch

Le banc entier repose sur le terrain à chailles, et en
un facies littoral subvaseux, rempli de chailles sphéritiques
assez grand nombre de fossiles silicifiés, et surtout une t
de Perne, des *Terebratula Thurmanni* et des tiges de *Ce*
leri. Il n'en est séparé que par un dépôt plus ou moins
caire brunâtre, farci de lamelles spathiques étincelantes,
partie à des débris d'Echinodermes. Le centre du ban
qu'il paraît, les sommités assez abruptes qui encaissent le v
sal au fond duquel est situé le hameau de Niederhoggerwal
de la masse énorme de Polypiers lamellifères (Madrép
Méandrines et deux espèces du genre Lithodendron), q
banc proprement dit; un peu plus loin se développe un
brèches composées de débris émoussés et mal arrondis
mentés ensemble par un tuf saccharoïde, très-mou, mai
stalactitique, recélant un assez grand nombre de Nérinée
etc., dont le test spathique, de structure saccharoïde, pe
naître parfaitement tous les détails organiques. Ce dépôt,
qui dépasse souvent 20 pieds, entoure, sur une distance de

pieds, les emplacemens à coraux et se perd successivement du centre à la périphérie, tantôt dans des roches vaseuses, compactes, semblables en tout aux calcaires à Nérinées, tantôt dans un calcaire d'un blanc éclatant, subcompact et crétacé, un peu plus dur, mais du reste tout-à-fait analogue à la craie blanche, et tachant comme celle-ci les doigts d'un enduit farineux et pulvérulent. — Sur quelques points l'on remarque des brèches composées de débris fort anguleux d'un calcaire blanc et compact, agglutinés ensemble par un enduit stalactitique. Ces brèches renferment quelquefois des Nérinées et des Térébratules isolées; mais comme je ne les ai pas encore trouvées par couches en place, mais seulement par gros blocs dispersés sur le sol, je ne saurais décider si l'on doit les considérer comme des roches formées pendant le développement des bancs à coraux, ou simplement comme des détritus agglomérés postérieurement, pendant les époques crétacées, tertiaires et modernes.

La disposition chorographique de ces diverses roches n'est pas moins intéressante. Nous avons reconnu que la grande masse de Polypiers se trouve au centre, et que de là les roches brècheuses se dispersent en tout sens vers la périphérie. On rencontre vers Petite-Lucelle, à partir de Niederhoggerwald, une puissante nappe de brèche corallienne qui s'étend de l'est à l'ouest, formant un plateau aride, entamé par des exploitations de la brèche. Cette brèche est très-bien connue dans le pays sous les noms de *Sandstein* et de *Bergkalk* (grès et calcaire de montagne); elle devient, à mesure que l'on s'éloigne du centre, de plus en plus homogène, et finit par former des bancs épais de 3 à 4 pieds, que l'on exploite pour la construction de croisées, etc. Plus loin, les gros débris disparaissent, ainsi que les blocs saccharoïdes à tissu grenu et lâche, pour ne plus former que des roches crayeuses, subcompactes, renfermant un assez grand nombre de grosses Térébratules lisses, au test spathique parfaitement conservé. Ces roches ne se sont pas rencontrées jusqu'ici dans les montagnes qui composent, près de Lucelle, une partie du Blauenberg, situé vis-à-vis; mais on les retrouve à une distance de 3 lieues dans la même chaîne, près de Dittingen, dans la vallée de Laufon, où elles se rapportent aux bancs coralliens

des environs de Neuzlingen et de Pfeffingen. Des brèches tout-à-fait semblables se rencontrent aussi sur les collines du Greifel près de Niederhoggerwald, souvent mêlées de calcaire compact, mais dispersées d'une manière plus sporadique et disposées en amas irréguliers et incohérens. Il y a moins de brèches et de tuf coralliens vers la vallée de la Birse, où ils disparaissent successivement et font place à des oolites de plus en plus menues, lesquelles finissent par se confondre avec les roches du facies vaseux; en revanche, on y rencontre bien plus de tiges de Polypiers généralement très-usés par le frottement, et affectant la forme de cailloux plus ou moins gros, souvent céphalaires, et engagés dans une roche vaseuse de calcaire compact. Vers le Bouberg, enfin, on remarque des charriages assez grossiers et quelques emplacemens sporadiques de certains Agaricoïdes, Thamnastéries, et d'autres semblables.

Les mêmes phénomènes s'observent, mais sur une échelle plus considérable, dans les vastes bancs à coraux du terrain corallien et portlandien de Hochwald et Seewen, dans le Jura soleurois, et de la Caquerelle, dans le Jura bernois, lesquels sont remarquables surtout par la belle conservation de leurs fossiles. Les charriages qui dérivent du banc de Hochwald, s'étendent sur un banc de plus de deux lieues vers Bretzwyl, Meltingen, Mümliswyl (Passwang), et dans la vallée de Laufon, vers Himmelried, Grellingen, etc., en devenant de plus en plus pauvres en fossiles et plus vaseux, jusqu'à ce qu'ils se perdent enfin dans le subpélagique et le littoral vaseux. (Voyez à ce sujet ma carte générale des bancs à coraux du Jura soleurois, bâlois et bernois, et les explications qui s'y rapportent.)

Les régions subpélagiques et pélagiques n'offrent que peu de localités à Coraux lamellifères; mais ici encore on remarque une connexion intime entre eux et les roches ambiantes. C'est ainsi que les brèches y manquent souvent, et que les coraux y sont tout-à-fait abîmés par le frottement, de manière à n'être plus reconnaissables que par leur structure saccharoïde. Ils semblent la plupart provenir des charriages, et il n'y a que quelques localités des environs de Soleure qui paraissent les posséder en propre, ainsi

que certains points de la chaîne du Weissenstein et la caverne derrière la chapelle de St Martin, dans l'hermitage de Ste Vérène, où l'on ne rencontre cependant dans un bon état de conservation que les Mollusques propres à ce facies et des Coraux entièrement usés par le charriage.

Le facies littoral vaseux, qui présente dans les régions littorales des nuances fort variées et transitoires, compose en grande partie le sol corallien qui n'est pas occupé par les bancs à Coraux. Il faut y ranger, en grande partie, les calcaires compacts à Nérinées, certaines roches à pisolites fines ou confluentes et des calcaires massifs, d'aspect blanchâtre, mal stratifié, sans fossiles ou à-peu-près. Mais comme toutes ces roches varient à chaque instant dans leurs détails, je me dispenserai d'en signaler ici toutes les anomalies. Nous nous en occuperons d'ailleurs en passant en revue les coupes particulières et générales de nos terrains. La distribution de ce facies est du reste assez conforme à celle des roches du même facies des terrains inférieurs et supérieurs. On conçoit néanmoins qu'il y ait, ici comme ailleurs, des exceptions plus ou moins notables; mais il ne faut avoir en vue que l'ensemble du phénomène. Les roches de ce facies entrecoupent en outre les divers bancs de brèches coralliennes et alternent souvent aussi dans les charriages avec ces dernières; elles passent de même au facies subpélagique et pélagique dans les régions où ce passage s'opère pour tous les terrains, depuis l'oolite inférieure, jusques et y compris le portlandien. Ici, où tous les caractères tendent à se confondre, le terrain corallien en général ne se distingue plus des autres terrains que par sa puissance habituellement moindre et par la plus grande variabilité de ses roches.

---

2. TERRAIN PORTLANDIEN.

Signalement. Roches calcaires très-variées, blanchâtres, avec des teintes jaunes et bleu-grisâtres; tantôt compactes ou subcompactes, tantôt marneuses et très-peu homogènes, tantôt oolitiques, brèchiformes et coralligènes, tantôt pisolitiques, à pâte fine et vaseuse, suivant les divers facies. Dans les régions littorales, un grand nombre de fossiles de toutes les classes inférieures du règne animal, jusqu'aux reptiles inclusivement; dans les régions pélagiques, des roches beaucoup plus homogènes, plus pures, plus calcaires et plus compactes, schistoïdes ou massives, mélangées çà et là de charriages plus ou moins considérables, et ne possédant que très-peu de fossiles particuliers. La structure géognostique et la stratification sont aussi beaucoup moins variables dans le pélagique que dans le littoral.

Synonymie. Angleterre : *Upper-oolitic-System*, Phillips; De la Bèche.

France : *Marnes de Honfleur; Calcaires et marnes à Exogyra virgula*, Rozet; Boblaye; Thirria; Dufrénoy.

Allemagne : Observé par M. Roemer à Hildesheim, en Hanovre, et par M. Mandelslohe, près d'Ulm, en Wurtemberg.

Suisse : Observé par M. Hugi dans les environs de Soleure, par Strohmeier à Olten, par Thurmann dans le Porrentruy (Groupe portlandien), par MM. C. Nicolet et A. de Montmollin dans le Jura neuchâtelois, et par M. Studer au Fluberg dans les Alpes bernoises.

Facies. Aucun terrain jurassique n'offre des facies aussi divers et aussi locaux, avec des ensembles paléontologiques aussi nettement tranchés que celui que nous allons étudier. Les géologues l'ayant pour la plupart envisagé sous un point de vue trop exclusif, n'en ont fait connaître qu'un seul facies, qui est littoral et vaseux; quant aux autres, ils ont été passés sous silence, ou bien on ne les a signalés que comme de simples variations; ou enfin ils ont été, dans bon nombre de cas, confondus avec le terrain corallien, chaque fois qu'ils offraient des caractères coralliens, tels que polypiers, brèches, roches crayeuses, etc. Quant à moi, j'ai eu l'occasion de

reconnaître dans le Jura soleurois et bernois les facies portlandiens suivans, tous caractérisés d'une manière très-distincte :

a) Le *facies littoral vaseux à Exogyres et à Ptérocères*, que les géologues envisagent ordinairement comme le type exclusif du terrain portlandien.

b) Le *facies corallien*, qui est, à ce qu'il paraît, très-bien caractérisé sur plusieurs points de la France, en Normandie, en Bourgogne et dans le Nord de l'Allemagne.

c) Le *facies de charriage*. Il est intimement lié aux facies précédens; mais il offre cependant des caractères particuliers, surtout sous le rapport paléontologique.

d) Le *facies subvaseux et vaseux à Polypiers spongieux et à Tortues*, avec le sous-facies du *calcaire à Tortues* de Soleure, caractéristique pour les dépôts portlandiens de l'Argovie et d'une partie du Jura soleurois et neuchâtelois.

e) Le *facies pélagique*, qui est très-nettement caractérisé dans une partie du canton de Soleure et de celui de Berne, et presque exclusivement développé dans les cantons de Neuchâtel, de Vaud et de Genève. Ces divers facies résument avec leurs sous-facies locaux et transitoires, comme nous le verrons dans la suite, tous les principaux caractères pétrographiques et géognostiques et tous les ensembles paléontologiques que nous avons vu figurer dans la description des différens terrains jurassiques que nous avons passés en revue.

a) Facies littoral vaseux à Exogyres et Ptérocères.

Signalement: Roches calcaires d'un blanc jaunâtre, compactes et subcompactes, avec couches marneuses, effervescentes, grumeleuses. Roches en général très-variables et fort accidentées de spath, veines et nids ferrugineux, etc. Faune fossile du type vaseux : *Ostrea solitaria, Exogyra, Perna, Avicula, Modiola, Solen, Pterocères*, etc., etc.

Quoique ce facies n'existe pas d'une manière évidente dans le Jura soleurois, je crois cependant devoir le placer en tête du terrain portlandien, parce que les géologues nous le donnent habituellement comme type de l'étage portlandien tout entier. Ne voulant cependant pas entrer dans tous les détails de sa pétrographie et de sa géognosie, je renverrai, pour cette partie de la description, mes lecteurs aux ouvrages de MM. Thurmann et Thirria, qui l'ont si bien caractérisé dans le Porrentruy et dans la Haute-Saône, et je me bornerai à signaler ses rapports avec les autres facies portlandiens, surtout en tant qu'ils touchent à la paléontologie.

Distribution. Le facies littoral vaseux ne se montre pas d'une manière caractéristique dans le Jura soleurois. Il occupe par contre dans le Porrentruy un espace très-notable aux environs de la ville et sur les flancs du Mont-Terrible, à Fontenois, Villars, Courgenay, Coeuve, etc. Il existe de même sur quelques points isolés des Franches-Montagnes de la vallée de Delémont, à Indevilliers, à Glovelier, Delémont, Courroux, où il se confond cependant avec les dépôts subcoralliens et de charriage du même terrain. Vers le N. E., il ne se montre que dans quelques localités isolées du Haut-Rhin; par exemple, à Winkel, près de Ferrette, et peut-être aussi dans la chaîne du Blauenberg, où M. Mérian me l'a indiqué.

Pétrographie et géognosie. La description de M. Thurmann ne laisse rien à désirer à ce sujet; elle caractérise à la fois l'aspect vaseux que le terrain portlandien affecte dans la plage littorale vosgienne et bourguignonne, et l'aspect général d'un facies purement vaseux et littoral. On remarque partout des roches compactes et subcompactes à pâte fine et abondante, empâtant çà et là des pisolithes et de fines oolithes, et passant souvent à des marnes grumeleuses ou feuilletées, riches en fossiles. La structure géognostique nous offre des bancs et des assises fort variables dans leurs détails.

A l'état normal et ordinaire, ce facies présente de bas en haut deux subdivisions, les *marnes kymméridiennes*, ou *Kymmeridgeclay*, et le calcaire *portlandien ou Porlandstone*, qui se confondent très-souvent quand le terrain se modifie suivant des sous-facies locaux, en prenant une physio-

nomie tantôt plus compacte et toute calcaire, tantôt plus marneuse et incohérente. Ce même facies paraît se transformer souvent aussi en *marnes à Astartes*, qui sont bleuâtres, plus ou moins foncées, assez micacées, avec des fossiles qui leur appartienent en propre et les lient au facies corallien du même niveau géologique. Ces marnes développées, surtout aux environs de Bure, près de Porrentruy, sur quelques points isolés des environs de cette ville, et près de l'ancienne abbaye de Lucelle, ne se retrouvent plus, à ce qu'il paraît, dans le Jura soleurois, où d'autres roches les remplacent. Reste à savoir si l'on peut ranger dans le même terrain les marnes et calcaires à Astartes du Jura neuchâtelois et bernois et les roches de même nature qui supportent dans ces régions le Kimméridien. Quant aux roches qui remplacent ces marnes et ces calcaires à Astartes dans beaucoup de localités littorales du Jura soleurois, il est évident qu'elles appartiennent, d'après leurs fossiles, au terrain portlandien, dont elles forment de bas en haut les premières assises.

Paléontologie. Je pense qu'il ne sera pas hors de propos d'exposer ici brièvement mon opinion sur la constitution pétrographique et géognostique du facies littoral vaseux à Exogyres et Ptérocères des environs de Porrentruy, que j'ai surtout étudié sous le rapport de la connexion qui se remarque entre les phénomènes pétrographiques des roches et les phénomènes géologiques de l'ensemble des organismes fossiles qui y sont enfouis.

Aux environs de Porrentruy, la base du terrain portlandien est formée par un vaste dépôt de calcaire vaseux et homogène, renfermant, outre de nombreuses Astartes et de petites Trigonies, une foule d'Astérides, voisines de l'*Asterias lævigata* de Goldfuss, des restes de quelques crustacés et de poissons ganoïdes habituels au portlandien. Une assise de marne, souvent très-sableuse, succède à ce dépôt et renferme le plus souvent des mollusques bivalves et univalves, habitans ordinaires de la vase et des sables; on les trouve la plupart encore dans leur position naturelle, comme par exemple, les Pholadomies et les Myopsides, qui sont enfoncés par leur partie gonflée dans la vase et ont leur partie rétrécie et béante

tournée en haut : circonstance qui éloigne toute idée d'un charriage, et qui démontre que ces fossiles sont bien réellement enfouis à l'endroit où ils ont vécu. Ce phénomène, que l'on observe très-bien sur la route de Coeuve, se reproduit encore, comme nous le verrons plus tard, dans diverses autres localités du même terrain, mais avec d'autres facies. Il en est de même d'autres dépouilles organiques, qui se trouvent encore en place, souvent accumulées par familles dans des emplacemens particuliers que je ferai connaître dans les descriptions suivantes et dans mes coupes particulières des différens terrains.

A ces strates sableuses succèdent des couches plus marno-calcaires, constituant ce qu'on appelle plus spécifiquement les *Marnes kimméridiennes*, et dont les caractères sont familiers à tous ceux qui s'occupent de géologie. Aux fossiles que nous venons de citer se joint ici un nombre de plus en plus considérable de genres et d'espèces, qui prennent subitement un développement individuel excessif : on voit ainsi apparaître successivement les Lucines, les Solemyes, les Isocardes, les Mytiles, les Pernes, les Peignes, les Térébratules, les Huîtres, etc., qui tous habitent les stations vaseuses, peu exposées à l'action des ouragans et des courans marins. Il est probable qu'ils évitaient les grandes profondeurs, et vivaient sur des bas-fonds aplatis, composés d'un limon peu consistant. Viennent ensuite des roches calcaires plus compactes, subpisolitiques et pisolitiques, qui forment ce qu'on appelle le *calcaire portlandien*, et dans lequel l'abondance des fossiles diminue très-rapidement. On n'y rencontre guère que les genres et espèces qui préfèrent le sol purement vaseux ou sableux aux stations plus rocailleuses, entre autres beaucoup d'Echinodermes, appartenant au genre Hemicidaris et Diadema, et même quelques débris d'Apiocrines. Les Exogyres, les Isocardes, les Trichites, les Pernes et surtout certains Gastéropodes s'y rencontrent encore, mais sans être aussi nombreux que dans les assises inférieures.

Cette succession de roches de plus en plus compactes et calcaires passant des sables aux marnes, et ensuite aux roches calcaires, avec des fossiles propres à chacune de ces subdivisions, indique, de même que la struc-

ture pétrographique, de bas en haut, une progression biologique fort distincte et un relèvement successif du sol marin, qui s'accorde parfaitement avec la progression biologique. Ce sont en effet les sables et les roches analogues, formant habituellement la base de chaque terrain, qui ont le moins souffert des agens neptuniques; aussi sont-ils peuplés d'un ensemble paléontologique peu varié et consistant généralement en Myacées, que je regarde comme des organismes peu développés, peu impressionables, habitant par cette raison aussi bien les eaux profondes que les bas-fonds, et s'accommodant à chaque modification des diverses stations vaseuses. Les marnes qui viennent ensuite indiquent déjà par leur structure souvent feuilletée et parsemée de nodules pisolitiques un remaniement plus complet et quelques transformations neptuniques remarquables. Elles sont habitées par un ensemble de fossiles, qui annonce, par sa variété générique, des conditions d'existence plus nombreuses, dépendantes à la fois de la nature du sol marin et des influences plus directes de la lumière, de la chaleur et des agens atmosphériques, qui, comme l'on sait, ne se font pas sentir à de grandes profondeurs, mais sont d'autant plus actifs là où s'est opéré un rehaussement du sol marin. M. Thurmann cite comme exemple le cratère du Banné, qui lui a suggéré l'idée d'un soulèvement général du groupe corallien avant le dépôt du terrain portlandien (voir son Mémoire sur le Jura du Porrentruy). Les carrières portlandiennes de Soleure ont présenté à M. Hugi des phénomènes semblables à ceux du Banné. Quant à moi, je n'adopte que jusqu'à un certain point l'idée d'un soulèvement par voie plutonique : un rehaussement par voie organique et de charriage me paraît plus vraisemblable; mais ceci ne change rien aux résultats de l'exhaussement *successif*, qui s'est terminé enfin par des roches purement calcaires, en partie pisolotiques et oolitiques, en partie concrétionnées, et dont la structure indique d'ailleurs que l'exhaussement s'est opéré presque à fleur d'eau et sous l'influence continuelle des agens atmosphériques.

La progression des phénomènes biologiques que je viens de signaler n'est cependant que locale, quoique je pense qu'elle se rencontre encore

fossilifères, ordinairement entre les bancs composés d'Acéphales et les récifs coralliens du même terrain.

Les *Annélides* offrent des Serpules, et les *Crustacés* des Glyphées et quelques Paguroïdes fort rares; parmi les *Poissons* et les *Reptiles* on rencontre les genres caractéristiques du sol vaseux, tels que des Ganoïdes à dents en pavé (Sphærodus, Pycnodus), l'Asteracanthus, des Sauroïdes et des Tortues, animaux qui semblent avoir recherché les lieux tranquilles et à l'abri des courans et des ouragans, et qui, à en juger d'après leur dentition, se nourrissaient de Mollusques, de Méduses et d'autres petits animaux, ou bien de substances molles en décomposition, comme on en trouve habituellement dans les bancs à Mollusques. La distribution de ces fossiles est assez variée selon les localités; certains genres et espèces se retrouvent partout; mais il y en a d'autres qui sont restreints à certains sous-facies et localités propres et qui s'excluent mutuellement. C'est ainsi que l'*Exogyra bruntruttana* ne se trouve que très-rarement dans les localités à *Exogyra virgula*. C'est ainsi que les Pholadomies, les Solens, les Lucines, les Myopsides et, parmi les Echinides, les Spatangoïdes habitent de préférence les lieux sableux, où on les trouve par nichées de cinq, dix et vingt individus de tout âge, ayant tous conservé leur position naturelle, suivant le sens de la stratification. Dans d'autres localités très-resserrées et de nature plus vaseuse encore, on trouve plus communément le *Mytilus amplus* (Audencourt, près de Montbéliard; il est du reste très-rare partout ailleurs dans le Porrentruy). Le *Mytilus jurensis*, les Pernes, les Huîtres, les Avicules, etc., forment d'énormes bancs, composés à la manière des bancs d'huîtres de nos jours; les Exogyres composent souvent des lumachelles d'aspect nacré. L'état de conservation souvent très-parfait de ces coquilles, ayant généralement leurs deux valves réunies, l'extrême ténuité du test de quelques-unes, leur gisement sur des emplacemens isolés de toute part, et d'autres considérations toutes locales, tirées de leur mode d'association, ne permettent pas de douter que ces bancs n'aient été formés en place. D'ailleurs, leurs rapports avec l'aspect pétrographique et géognostique des terrains et des localités qui les recèlent, sont trop constans pour qu'on puisse songer à

des charriages venant de loin. On y observe de plus un fait géognostique, peu connu encore peut-être, mais néanmoins très-constant dans tous les terrains, et que je regarde en conséquence comme très-important : c'est que, *partout où s'accumule une grande quantité de fossiles, la stratification devient très-obscure et la constitution pétrographique beaucoup plus variable qu'elle ne l'est dans les localités peu riches ou tout-à-fait dépourvues de fossiles, et que, à quelques exceptions près, les dépôts sont en général moins puissans dans les emplacemens fossilifères que dans les localités sans fossiles.* Cette corrélation entre les facies et leurs fossiles est si intime et si constante, non seulement dans le portlandien, mais encore dans les autres terrains jurassiques, que, lorsqu'on connaît la faune et la flore fossiles d'une région, l'on peut indiquer, d'après le simple aspect de la roche, les fossiles qui doivent s'y rencontrer. Il résulte de ce que je viens de dire, que dans les terrains jurassiques, comme aussi probablement dans les terrains plus anciens et plus récens de la série géologique, la répartition des fossiles à la surface n'est point accidentelle, mais qu'elle suit des règles constantes. Un autre fait particulier, que l'on observe dans les stations vaseuses, aussi bien que dans les stations coralligènes, *c'est que les dépôts fossilifères sont limités à certains points plus ou moins étendus de la surface, que l'on peut envisager comme des centres ou foyers de vie animale, d'où se sont détachées peu-à-peu des colonies, pour peupler successivement le sol marin. De là, les bancs à coraux et à mollusques dispersés et plus ou moins avancés dans leur construction.* Ce fait général, puisé dans le monde sous-marin des anciennes époques, correspond, jusqu'à un certain point, à un fait analogue de l'histoire du genre humain, à la distribution des races caucasienne, mongole, éthiopienne et américaine, à la surface du globe, lesquelles semblent se rattacher aux hauts plateaux de l'Asie, de l'Afrique, et de l'Amérique. S'il en est ainsi de l'homme (et tous les mythes et les traditions que l'histoire nous a conservés, l'annoncent), pourquoi n'en aurait-il pas été de même de toutes les créations biologiques, et pourquoi n'admettrait-on pas, qu'à chaque époque géologique, la vie s'est d'abord

manifestée sur les points les plus élevés du sol, soit marin soit terrestre, pour de là descendre dans les parties basses? — Mais revenons à la géologie.

Dans nos terrains jurassiques, comme dans les terrains plus anciens, les récifs à coraux et les bancs à mollusques sont limités, les premiers, aux facies bréchiformes, les seconds, aux facies vaseux; mais un caractère propre à ces aggrégations de fossiles, c'est d'être beaucoup plus circonscrites dans le portlandien que partout ailleurs, et restreintes à des emplacemens plus ou moins isolés. Aux alentours de ces bancs, on ne rencontre que fort peu de fossiles; encore sont-ils presque toujours dans un mauvais état, triturés et rabougris; ou bien ils prennent un développement contre nature, ou bien les valves sont désunies; dans les stations à bancs à mollusques au contraire, la plupart des Acéphales ont conservé leurs deux valves réunies. Le Banné près de Porrentruy et la localité de Winkel près de Ferrette, méritent, sous ces points de vue, une attention toute particulière de la part des géologues et des paléontologistes. On peut y étudier, dans le plus grand détail, toute la faune du facies vaseux, le nombre relatif des genres et espèces des divers fossiles, leur fréquence individuelle et leur manière de s'associer suivant les gisemens; et les diverses localités permettent en même temps d'entrevoir les lois biologiques qui ont présidé à la création des faunes jurassiques en général.

Les mêmes phénomènes se répètent dans le Lias, l'Oxfordien, le Néocomien, et dans la Molasse.

Liste des fossiles du facies vaseux à Exogyres et Ptécocères :

POLYPIERS. Fort rares. Les genres qui appartiennent en propre au facies sont spongieux et incrustans.

Scyphia. Une espèce particulière.

Cellepora et quelques genres analogues, assez fréquens. Les genres de coraux étoilés y sont beaucoup plus rares et tout-à-fait rabougris.

Astrea. Une espèce voisine de l'*A. macrophthalma* Goldf. et une autre espèce très-flexueuse, à petites étoiles.

Lithodendron. Petits et rabougris; tous à l'état de moule calcaire.

CRINOIDES.

Apiocrinus. Débris très-rares et mal conservés.

Isocardia excentrica Volz.
Is. inflata Volz. } Fréquentes.

Is. costulata Volz. Assez fréquente.

Artarte minima Phill. Très-commune dans le calcaire à Astartes, plus rare dans le kimméridien et le portlandien.

Lucina Elsgaudiae Thurm. Très-commune.

Tellina Studeri Thurm. Abondante.

Kercomya Ag.
Solemya Ag.
Corbula.
Cytherea.
Donacites Saussuri et *D. Alduini* Al. Brongn. } Assez communes.

Gastéropodes. Ils sont en général moins abondans que les Acéphales, mais comme eux, presque tous à l'état de moules calcaires ou marno-calcaires; plus rarement avec leur test sphatique.

Natica, et quelques genres voisins très-communs.

Nerinea Bruckneri Thurm. Peu rare dans le portlandien.

Turbo
Trochus } Peu communs.

Rostellaria Wagneri Thurm.
Pterocerus Oceani Al. Brogn.
Pter. Ponti Alex. Brogn. } Très-caractéristiques et communs.

Bulla.
Oliva. } Peu connues, sans être trop rares.

Annelides. Assez fréquens à l'état calcaire subspathique.

Serpula. Au moins quatre espèces communes.

Galeolaria? Une espèce peu rare.

Crustacés.

Pagurus (pinces).
Glyphea (corps). } Rares.

Poissons et Reptiles.

Sphærodus gigas Agass.
Pycnodus Hugii Agass.
Psammodus Agass. } Peu fréquens.

Tortues.
Sauroïdes. } Débris peu fréquens, même assez rares.

VÉGÉTAUX. On remarque souvent dans les assises sableuses des impressions noirâtres, digitées, se réunissant en un tronc principal, que je regarde, au moins avec autant de raison que celles du Marlysandstone, du Lias, etc., comme des plantes marines analogues aux Fucoïdes et Algacites. On observe de même dans le kimmeridien des corps fistuloïdes, comprimés, cannelés, souvent dichotomes, qui me paraissent être analogues aux tiges des grands Fucoïdes.

b) Facies corallien.

Signalement. Roches calcaires souvent mélangées de marnes calcaires et de nombreux accidens ferrugineux et spathiques, chargées d'oolites et de pisolites grossières à peine émoussées, et renfermant des brèches et lumachelles riches en fossiles; marnes calcaires, jaunâtres, très-grumeleuses, mêlées de sables, d'oolites et de brèches. Structure géognostique assez irrégulière. Faune fossile extrêmement variée et surtout riche en Polypiers, Crinoïdes, Echinodermes, Peignes, Mollusques perforans, Crustacés, etc., etc.

Synonymie et distribution. Ce facies, peu observé encore et confondu généralement par les auteurs avec le facies corallien du terrain corallien, mérite la plus haute attention de la part des géologues, à raison de son importance dans l'histoire du dernier des dépôts jurassiques. Ayant été à même de l'étudier d'une manière suivie sur un assez grand nombre de points, je vais essayer d'en indiquer ici les principaux traits. L'on remarque, quant à son étendue, qu'il occupe des espaces plus ou moins circonscrits dans les régions nord-ouest de Porrentruy et aux alentours de Ferrette, dans le département du Haut-Rhin; il se montre encore, à ce qu'il paraît, dans les environs de Bâle, sur plusieurs points du Jura soleurois, dans les départemens du Doubs et de la haute Saône, et peut-être encore dans la baie alsatique, sur la rive droite, au dessous de Bâle.

Pétrographie et géognosie. La constitution pétrographique de ce facies est des plus variées, en même temps que ses caractères géognostiques sont très-irréguliers. Il rappelle à cet égard les dépôts analogues des terrains à chailles et corallien; et ceci nous explique pourquoi l'on a confondu jus-

qu'ici les facies analogues de ces divers terrains en un seul dépôt auquel on donne le nom de terrain corallien : c'est une erreur qui se commettra sans doute encore plus d'une fois; car dans beaucoup de cas, il est impossible d'apprécier leurs caractères distinctifs, sans une étude rigoureuse des fossiles qu'ils renferment, en même temps qu'il faut connaître la superposition des terrains et leurs niveaux géologiques respectifs. On peut cependant poser en thèse générale que les roches du facies corallien portlandien sont plus argilomarneuses que celles du facies analogue du terrain corallien, et plus bigarrées et moins ocreuses que dans le terrain à chailles : les accidens, au contraire, sont à-peu-près partout de même nature; les géodes, les stries et les nids sont colorés et bigarrés de bleu, de vert-pomme ou d'un jaune d'œuf assez foncé; la silice est beaucoup plus rare dans le portlandien que dans les autres terrains; enfin les fossiles laissent apercevoir un mode de pétrification assez différent.

A la base de ce facies, on observe généralement des bancs d'un calcaire dur, très-fin, schistoïde, compacte, d'un blanc gris-jaunâtre ou bleuâtre, souvent tacheté de bleu, de gris et de rougeâtre : il est d'une cassure esquilleuse, rugueuse, subconchoïdale ou anguleuse, présentant en général l'aspect de certains calcaires à astarte, bien stratifiés et lithographiques, avec dendrites et astartes. Cependant cette forme n'existe pas partout; elle est souvent remplacée par des roches d'une structure très-variable, subferrugineuse, peu compacte, englobant des blocs arrondis, pugilaires ou céphalaires d'un calcaire brunâtre, chargé de parties spathiques, tirant sur le rouge-brun, sans structure évidente ou concentrique : ces roches sont accompagnées et intercalées d'assises d'une marne fort sableuse, rude au toucher, fortement colorée d'hydroxide de fer rouge et brun, renfermant des fossiles particuliers du type vaseux (Ampullaires, Peignes, Paguroïdes, Squaloïdes, Ganoïdes). A ces roches assez vaseuses et plus ou moins puissantes (huit à dix-huit pieds) succède un développement rapide et fort remarquable du facies purement corallien, qui, pétrographiquement, se caractérise par des brèches lumachelliques, oolitiques et pisolitiques, composées presque entièrement de débris gros

et menus de fossiles plus ou moins conservés, souvent à peine émoussés, agglutinés ensemble par un ciment calcaire stalactictique ou marneux peu abondant. On y rencontre aussi des amas de graviers incohérens de même nature, des strates marneux plus ou moins développés, des couches calcaires à grosses oolites, assez compactes et de cassure esquilleuse, diversement conchoïdale. La structure en petit est très-diverse, suivant la composition et l'état d'aggrégation généralement peu cohérent de ces roches.

La structure en grand apparaît dans la partie supérieure, plutôt sous la forme de nids et d'amas que sous la forme de strates réguliers et continus ; la stratification est par conséquent fort indécise; quand elle a lieu d'une manière plus régulière, les bancs sont toujours peu suivis et épais d'environ un pied et demi à deux pieds. Dans tel endroit, ce sont des roches marno-calcaires qui prédominent; dans tel autre des roches subcrayeuses, oolitiques, blanchâtres, ici compactes, là très-incohérentes, et fréquemment on ne voit que des amas plus ou moins considérables d'oolites et de fragmens de fossiles (Ostracés, Crinoïdes, Echinides), qui brillent d'un éclat subnacré. Toutes ces modifications se voient surtout dans les bancs à coraux et dans leur voisinage (voyez mes coupes et cartes de bancs à coraux, à la suite de la partie descriptive des terrains jurassiques). A une certaine distance de ces bancs règnent ordinairement des roches plus uniformes, compactes ou sous-compactes, à oolites et pisolites pisaires, cannabines, miliaires, plus ou moins nettes, plus ou moins fortement empâtées dans le ciment calcaire, qui est ici abondant; ou bien ce sont des calcaires schistoïdes, plus vaseux, compactes et sub-compactes et quelquefois lythographiques, à Dendrites, à Astartes et à Exogyres. Ce facies a ainsi, sous les rapports pétrographique et géognostique, la plus grande analogie avec le même facies du terrain corallien, et, comme nous venons de le dire, il est même souvent difficile de l'en distinguer autrement que par sa position géologique supère et par ses débris fossiles, qui diffèrent spécifiquement de ceux du terrain corallien, comme nous le verrons tout à l'heure.

Paléontogie. La faune de ces facies, complètement différente de celle du facies vaseux précédent, renferme une richesse immense de fossiles de

tout genre, qui se font remarquer autant par leurs formes bizarres que par leur belle conservation; mais ce qui mérite une attention toute particulière, c'est la quantité prodigieuse et la variété de Polypiers étoilés à l'état saccharoïde ou subcristallin, comme dans le terrain corallien proprement dit; ils appartiennent aux genres Astrea, Agaricia, Madrepora, Anthophyllum, Lithodendron, Meandrina. La plupart sont creux à l'intérieur, la cristallisation ayant plus ou moins détruit la structure intime des Polypiers; l'extérieur, au contraire, a conservé tous ses accidens organiques, jusqu'aux lamelles les plus fines des étoiles, et jusqu'aux stries les plus menues, absolument comme sur les vivans; les branches des Lithodendron sont d'un spath blanc laiteux, subtranslucide; les pieds des Polypiers, des Astroïdes, des Anthophillées et des Agaricoïdes sont au contraire souvent d'un beau rouge de chair, mêlé de blanc et de jaune : circonstance que je n'ai pas remarquée dans le terrain corallien. Souvent aussi les coraux sont d'un blanc crétacé, uniforme, à-peu-près comme les coraux du terrain corallien, mais toujours plus spathiques et rarement siliceux; les Polypiers spongieux se réduisent à quelques genres et espèces incrustantes et pierreuses, voisines des Cellépores, des Flustres, des Intricaires, des Myrmecium.

Les nombreux débris de Crinoïdes, des genres Apiocrine, Pentacrine, et Solanocrine, et les dépouilles non moins caractéristiques d'Echinodermes, appartenant aux genres presque exclusivement coralliens ou subcoralliens, tels que les Cidaris, Hemicidaris, Pygaster, Diadema, Nucleolites, ont en général le test épais et toujours à l'état spathique; les espèces de ces genres, surtout celles du genre Hemicidaris, habitent particulièrement les roches brécheuses; on y découvre aussi quelquefois des débris de Goniastres, qui habitent, comme les Pentacrines et les Solanocrines, les endroits vaseux, tandis que les Apiocrines se voient généralement dans les emplacemens rocailleux. Les Mollusques offrent une richesse non moins remarquable de genres et d'espèces : les Acéphales y comptent le genre Ostrea, Exogyra et surtout des Pecten, parmi lesquels une espèce particulière et très-caractéristique, tant pour les facies des

bancs à coraux que pour les dépôts de charriage qui en dérivent et se trouvent dans leur voisinage; on y rencontre de même des Limes, des Plagiostomes, des Hinnites, des Térébratules, des Lithodomes, etc., avec des espèces nombreuses, toutes coralliennes, et pour la plupart différentes de celles des autres facies portlandiens. Il en est de même des Gastéropodes : les genres et les espèces sont aussi voisins de ceux des facies analogues des terrains corallien et à chailles, qu'ils sont différens de ceux du facies vaseux portlandien; on y voit souvent abonder des Nérinées, des Natices, des Fasciolaires, des Trochus, des Turbo et une foule de genres à petites espèces indéterminées. Les Céphalopodes, au contraire, n'ont laissé que des traces rares de leur existence dans les emplacemens subvaseux, dans l'intérieur et autour des récifs coralliens; on y voit quelquefois des débris appartenant aux genres Belemnite et Ammonite. Les restes des Crustacés paguroïdes et des Poissons squaloïdes (Psammodus, Asteracanthus) et quelques poissons à dents en pavé, ne se trouvent que dans des stations plus vaseuses et dans quelques localités seulement où ils sont associés à de nombreux Gastéropodes et Acéphales des genres Ampullaria, Natica, Arcomia, Astarte, Lucina, Solemya, qui tous habitent un sol arénacé, très-ferrugineux, à la base des dépôts coralliens. Je n'ai pas observé jusqu'ici de débris fossiles appartenant à la classe des Reptiles. Si toutefois l'on en trouve, ce ne sera qu'accidentellement, et plutôt dans les assises vaseuses et arénacées, que dans les brèches ou lumachelles, car ces animaux recherchent de nos jours de préférence les stations et les bas-fonds littoraux, très-vaseux et peu exposés au remaniement de la mer; tels sont entr'autres les Crocodiles de l'Asie et de l'Afrique, les Caïmans ou Alligators de l'Amérique et les Tortues en général, qui habitent surtout les embouchures des grands fleuves; mais on ne doit guère rencontrer dans les bancs et récifs à coraux, qui, exposés à toute la fureur des vagues, abritent par là même les îles océaniques et les côtes continentales des zones intertropicales contre les invasions de la mer, en même temps qu'ils deviennent de dangereux écueils pour les navigateurs.

FOSSILES.

POLYPIERS. Très-nombreux, appartenant aux genres suivans :

Madrepora. Une ou deux espèces communes.

Astrea. Trois à quatre espèces très-communes.

Agaricia. Une espèce peu rare.

Meandrina. Une espèce moins fréquente. Quelques autres genres indéterminés ont besoin d'être étudiés d'une manière spéciale non-seulement sous le rapport spécifique, mais aussi comme genres : toutes les espèces diffèrent sensiblement de celles du terrain corallien.

Lithodendron. Une espèce très-commune.

Turbinolia. Assez rare.

Anthophyllum. Une ou deux espèces très-fréquentes.

Les polypiers spongieux et incrustans sont un peu plus rares, surtout les premiers. J'ai remarqué les genres suivans :

Scyphia. Rare.

Myrmecium. Rare.

Un genre incrustant et pierreux commun dans certaines localités.

Cellepora et quelques genres analogues, fréquens.

CRINOIDES. *Apiocrinus rotundus*. Très-commun et d'une très-belle conservation, à Raedersdorf, à la Sablière de Pont d'Abel près de Porrentruy, etc.

Pentacrinus. Moins fréquent ; assez commun cependant au Pont-d'Abel.

Solanocrinus. Une espèce nouvelle, commune dans les stations vaseuses de Raedersdorf, près d'Oltingen.

ECHINODERMES. Très-fréquens et, comme les Crinoïdes, à l'état spathique habituel.

Hemicidaris Stramonium Agass. Très-fréquent, surtout dans les brèches de Raedersdorf ; et une autre petite espèce assez rare.

Cidaris. Une grande et belle espèce, moins fréquente.

Diadema. Une espèce assez rare.

Pygaster laganoïdes Agass. Rare et habitant les stations vaseuses des bancs à coraux.

Dysaster. Une espèce rare, dans les mêmes stations.

Goniaster. Une espèce peu rare, dans les stations vaseuses.

Une foule de baguettes de Cidarides se rapportent à plusieurs espèces dont le test n'est pas encore connu.

ACÉPHALES. Très-fréquens et ayant leur test habituellement conservé, à l'état spathique, excepté les Myacées, les Solénoïdes, les Pholadomies etc.

Les Ostracées et surtout les Pectinoïdes prédominent de beaucoup sur les Myacées, Solénoïdes, etc., tandis que, dans le facies précédent, ils étaient moins nombreux que ces derniers.

Terebratula difformis ? Goldf. Très-caractéristique.

T. intermedia ? Très-fréquente.

T. biplicata. Très-rare.

Ostrea. Une espèce voisine de l'*Ostrea Kunkeli*.

Une autre espèce plus petite et une espèce crénelée, toutes trois assez fréquentes.

Exogyra bruntruttana Thurm. Fréquente.

Hinnites. Une espèce voisine du *H. inæquistriatus*. Rare.

Pecten corallinus mihi. Très-abondant et caractéristique.

P. arcuatus ? et plusieurs autres. Peu rares.

Lima. Une espèce assez fréquente.

Plagiostoma. Une ou deux espèces assez fréquentes.

Perna. Une espèce voisine de la plana. Rare et fréquente suivant les localités.

Trichites. Assez fréquent.

Modiola. Deux espèces, l'une dans les stations vaseuses, l'autre dans les assises ferrugineuses.

Mytilus. Une espèce très-rare.

Myopsis. Une espèce assez fréquente dans les assises ferrugineuses.

Pholadomya. Assez abondante dans les assises ferrugineuses, rare ailleurs.

Arca. Une espèce très-ornée, différente de celle du facies précédent.

Nucula. }
Cucullaea. } Assez fréquentes dans les stations vaseuses.

Lithodomus. Une espèce très-commune dans les stations coralligènes.

Arcomya. }
Solemya. } Très-fréquentes dans les assises ferrugineuses inférieures.
Kercomya. }

Tellina. Une petite espèce, dans les stations vaseuses.

Beaucoup d'autres genres à espèces de petites taille dans ces mêmes stations.

GASTÉROPODES. Plus nombreux que dans le facies vaseux à Ptérocères, où ils ne forment que le quart de la faune totale, tandis qu'ils en forment ici presque la moitié. A l'état de moules ou ayant le test conservé à l'état spathique. Ce sont pour la plupart des genres peu étudiés encore et analogues aux :

Fasciolaria (*Melania striata* des auteurs). Assez fréquente.

Rostellaria. Une espèce voisine de la *R. Wagneri*; assez rare.

Nerinea. Deux ou trois espèces ornées, assez fréquentes.

Trochus. Une ou deux espèces de petite taille, dans les stations vaseuses.

Turbo. Assez fréquent.

Quelques genres analogues, assez fréquens.

Céphalopodes. En général rares, surtout dans les stations vaseuses, moins cependant que dans les brèches.

Belemnites. Deux espèces particulières aux stations vaseuses, l'une assez grande, au Pont d'Abel; l'autre plus petite et effilée, à Raedersdorf.

Ammonites. Une ou deux espèces peu rares dans les endroits vaseux, qui avoisinent les bancs à coraux de Raedersdorf, l'une très-ornée de côtes et de noeuds, l'autre plate.

Annélides.

Serpula. Quelques espèces fréquentes, surtout les carénées.

Crustacés.

Paguroides (fortes pinces). Peu rares dans les assises ferrugineuses.

Poissons et Reptiles.

Asteracanthus. } Assez fréquens dans les assises ferrugineuses.
Sphaerodus. }

Les Reptiles paraissent manquer.

Végétaux. Bois calcaires, souvent incrustés de très-beaux cristaux de quartz hyalin, se rapportant, d'après leur structure, à des palmiers et à divers Monocotylédones. On pourrait supposer qu'ils proviennent du terrain tertiaire, attendu que leur gisement est quelquefois équivoque. On les rencontre ordinairement dans les tas de polypiers, que les paysans enlèvent de dessus les champs de portlandien et qu'ils amassent le long des chemins; mais comme je n'en ai jamais rencontré dans la molasse elle même, je pense qu'ils appartiennent plutôt au terrain portlandien, d'autant plus que leur composition minérale diffère sensiblement de celle que l'on observe dans les bois tertiaires qui sont tout-à-fait silicifiés. J'explique leur présence par des flottages provenant de rivages voisins et arrêtés dans les récifs à coraux.

Tous ces fossiles présentent dans leur état de conservation et dans leur distribution les mêmes particularités que nous avons rencontrées dans le monde sous-marin des époques des terrains à chailles et corallien, à l'exception de quelques différences inhérentes à la nature du terrain et des localités. Mais leur fréquence varie beaucoup, suivant l'aspect pétrographique des localités et des roches. Il existe en outre une différence

assez marquée entre les faunes particulières des divers bancs à coraux portlandiens; cette différence est surtout frappante dans les Echinodermes, les Polypiers et les Crinoïdes, qui se trouvent séparément et exclusivement dans telle ou telle association de fossiles. En effet, presque chaque district, presque chaque banc offre des espèces qui lui sont particulières, à côté des fossiles communs au facies en général. Cette distribution est analogue à celle de la faune des diverses îles et îlots de l'Océan indien et de la Polynésie, qui comptent pour la plupart beaucoup d'espèces et de genres de végétaux et d'animaux propres à chacune d'elle; le même phénomène paraît se répéter encore dans les régions coralligènes de nos mers et des océans intertropicaux.

La conservation des fossiles dépend en grande partie de leur distribution, ainsi que de la nature des dépôts et des roches qui les recèlent; c'est vers le centre des bancs que l'on rencontre les fossiles les plus parfaits: ils y sont presque intacts; les coquilles y ont pour la plupart conservé leur test à l'état spathique, et les Polypiers lamellifères, leurs lames papyracées. Le centre des bancs à coraux contient souvent des emplacemens plus vaseux, habités par un grand nombre de coquilles bivalves et univalves, de petits Crinoïdes libres, des espèces de Cidarites, Diadema, Nucleolites, etc., des Turbinolia, et généralement des genres du type plus vaseux, à coquille moins épaisse, mais avec des modifications extérieures correspondant au facies général de la localité. C'est ainsi que les coquilles ont conservé leurs nœuds, les Oursins leurs tubercules, leurs épines crénelées, en un mot tous leurs ornemens. Les grands Polypiers forment des nappes arrondies ou en forme d'ellipses, dans lesquelles on trouve des exemplaires d'Astrées, de Méandrines et d'Agaricies, de deux à trois pieds de diamètre; d'autres sont groupés en masses rocheuses, comme les Lythodendron, dont une espèce forme des blocs de plusieurs quintaux et des récifs de dix à quinze pieds de long et de large. Les Anthophyllées, au contraire, sont plutôt distribuées par bandes plus ou moins étroites, droites ou flexueuses, longues de dix à quarante pieds. Les Apiocrines sont attroupés autour et entre les récifs de coraux dans les

emplacemens subcoralliens. On les trouve ordinairement associés à des débris d'Hemicidaris, de Pygaster, de Térébratules, d'Huîtres plates ou crochues, etc., etc. La conservation presque parfaite de tous les fossiles de ces bancs, et la station verticale de la majeure partie des polypiers et des troncs de Crinoïdes ne permettent pas de douter qu'ils ne soient en place. Il en est tout autrement des fossiles de charriages portlandiens. Là, tout est dispersé, disloqué, trituré, froissé, brisé par les frottemens qu'ont dû provoquer les courans marins, entraînant au loin les dépouilles d'une masse d'animaux morts sur les bancs à coraux. A l'entour de ces bancs coralliens, qui forment habituellement des bosses ou des renflemens notables dans le terrain, se rencontrent les brèches oolitiqnes et les lumachelles, les premières composées principalement de débris de coraux, de Crinoïdes et d'autres Echinodermes, les dernières de débris d'Ostracés, tels que Huîtres, Limes, Peignes, Exogyres, etc., tous brillant d'un éclat plus ou moins nacré. Ces brèches et ces lumachelles renfermant beaucoup de fossiles à l'état spathique et de moules calcaires, se prolongent en longs éventails, pour se perdre dans les dépôts de charriage, qui, comme nous l'avons vu, sont composés en grande partie de dépouilles animales entraînées par les courans marins, et entassées dans plusieurs régions par couches et amas d'une puissance notable.

Cette structure des bancs coralliens se répète en général, quoique d'une manière moins claire, dans tous les terrains qui renferment des coraux; mais avec des variations dues aux influences particulières des causes formatrices de chaque terrain. Ainsi dans l'oolite inférieure, ils ne forment que des nappes subcoralliennes, très-étendues, il est vrai, mais à peine distinctes du facies vaseux avec lequel ils se confondent à chaque instant. Dans le terrain à chailles, on remarque déjà une tendance très-prononcée des facies à se séparer d'une manière plus tranchée: cependant les nappes coralliennes, composées principalement d'Agaricoïdes, prédominent encore de beaucoup sur les formes arrondies et ellipsoïdes des véritables bancs et récifs coralliens; il n'y a que les bancs à coraux du Fringely, à Bærschwyll, et ceux de Nenzlingen, etc., dans la vallée de Lauffon,

le banc subpélagique du Hofberglein, au-dessus de Günsberg, près de Soleure, et quelques autres dans le Jura bernois, qui se rapprochent, par leur forme générale, des bancs du facies corallien des terrains corallien et portlandien; mais ils sont beaucoup plus étendus qu'épais. Dans le terrain corallien, au contraire, ces nappes diminuent considérablement d'étendue; circonscrites dans leurs limites, elles présentent déjà la forme normale des bancs coralliens en récifs, comme ceux du Hoggerwald, à la Caquerelle, etc. Enfin, dans le portlandien, ces nappes et bancs se rétrécissent encore davantage, en se séparant d'une manière très-tranchée des autres facies parallèles qui les entourent; alors elles ne forment plus que des agglomérations de polypiers très-arrondis, relevées en bosse et entourées de divers dépôts subcoralliens et vaseux. (Voyez mes cartes et coupes relatives à la structure des facies des bancs à mollusques et coraux).

Le plus beau banc à coraux portlandiens que je connaisse est celui de Rædersdorf, situé à une lieue et demie de la frontière suisse, dans le département du Haut-Rhin, près de Ferrette, entre les villages de Rædersdorf, d'Oltingen et de Sondersdorf, où il occupe un espace d'une demi-lieue environ. Il m'a déjà fourni une foule de fossiles de tout genre, et dont une grande partie ne se trouvent nulle part dans le Jura suisse; par exemple, le *Nucleolites gracilis* Agass., le *Pygaster laganoïdes* Agass., etc. C'est ce même banc que j'ai pris pour principal type de ma description du facies corallien du terrain portlandien. A la sortie nord du village de Rædersdorf, on a la facilité d'étudier, le long d'un chemin vicinal, les brèches et lumachelles à Hemicidaris, Ostracées et Térébratules, et les stations d'Apiocrines et d'Anthophyllées; dans la forêt, entre ce village et celui d'Oltingen, gisent les assises ferrugino-arénacées inférieures; près d'Oltingen et de Sondersdorf, on rencontre de riches emplacemens coralligènes avec le sous-facies vaseux de l'intérieur des bancs à coraux et tous les détails paléontologiques et les associations des faunes fossiles locales : ainsi près d'Oltingen, il existe des rangées linéaires d'Anthophyllées et des nappes à Astréoïdes, qui se trouvent

encore en place, très-bien conservées ou simplemement incrustées d'un tuf calcaire gris-jaunâtre ; on les rencontre encore de la même manière près de Sondersdorf. On peut ainsi poursuivre de toute part ces bancs jusqu'à leur fusion avec les charriages et les facies vaseux. Des bancs semblables, mais moins nettement tranchés, s'observent encore dans les environs de Porrentruy, entre autres au Pont d'Abel, où l'on peut étudier les rapports des niveaux géologiques avec le facies vaseux à Exogyres et Ptérocères, ainsi qu'avec les calcaires et marnes à Astartes, et les calcaires crayeux à Térébratules et *Pecten arcuatus*. On y voit surtout de vastes dépôts de brèches oolitiques, des lumachelles (sablières) et quelques stations à coraux et Pentacrines (vieille route). (Voir mes coupes et cartes relatives au facies et bancs de Mollusques et coraux du portlandien).

L'étude de la structure intime de ces bancs à coraux m'a conduit à constater un fait général commun au facies corallien de tous nos terrains, et qui dès-lors m'a paru mériter quelque attention, c'est *la frappante analogie de leur structure verticale*. Nous avons vu en effet que, dans le terrain à chailles, les bancs coralliens, toujours situés dans la partie supérieure des terrains, reposent sur des assises silicéo-calcaires, en alternance avec des couches de marnes schistoïdes très-arénacées, renfermant des chailles et des fossiles du type vaseux. On observe à-peu-près la même chose dans le terrain corallien : des strates pisolitiques et lumachelliques et des calcaires compactes, quelquefois subsiliceux, y sont d'ordinaire les avant-coureurs des bancs à coraux. Dans le portlandien, nous avons vu que les bancs à coraux reposent aussi sur des assises très-sableuses et des calcaires vaseux, renfermant des fossiles du type vaseux. On arrivera probablement à constater la même chose pour le néocomien, et à certains égards encore pour la molasse fiordique. Ne serait-ce pas là une conséquence de cet autre fait, que les bancs à coraux se développent en grande partie sur de simples bas-fonds sableux ou vaseux, en commençant d'abord par les genres des Mollusques habitant la vase, et par des Polypiers incrustans et spongieux, pour s'accroître ensuite avec plus de

fécondité et de rapidité sur cette base?—Voici quel est l'ordre de développement des bancs à coraux que j'ai remarqué presque partout, modifié seulement par la nature des terrains et par la rapidité plus ou moins grande avec laquelle les polypiers se sont accrus.

a) *Premier moment :* formation d'une base plus ou moins large, composée d'Acéphales du type subvaseux arénacé, tels qué les Modioles, Solémyes, Myopsides, Pholadomyes, Mytiles, Disastres, etc., et par des polypiers spongieux, à tissu lâche, pierreux ou coriace.

b) *Second moment :* formation des nappes aplaties, composées de Crinoïdes, d'Agaricoïdes, d'Echinides, et d'une foule de Mollusques, des genres Pecten, Lima, Ostrea, etc., avec beaucoup d'accidens pétrographiques.

c) *Troisième et dernier moment :* formation de bosses, par les Astéroïdes et Anthophyllées, qui prédominent, et par une foule d'autres fossiles, tels que des Crinoïdes, des Cidarites, des Clypéastres.

Les bancs coralliens sont restés souvent plus ou moins stationnaires dans l'un ou dans l'autre de ces trois momens; d'autres fois, ils ont pris un accroissement plus rapide, selon que les terrains et les localités leur étaient plus ou moins favorables.

Des phénomènes analogues s'observent encore pour les facies vaseux dans beaucoup de coupes verticales : on remarque d'abord des roches très-compactes, peu fossilifères ou dépourvues complètement de fossiles, et puis un développement de plus en plus riche de corps organiques, commençant par les genres habitant les vases pures, comme les Myacées, les Solenoïdes, et finissant par les genres moins attachés au sol, tels que les Pectinoïdes, Mitylacées et les Cythérées.

La puissance totale du facies corallien du terrain portlandien varie beaucoup selon les localités. En général, elle est peu considérable, et n'atteint que de huit ou dix à vingt pieds, rarement davantage; c'est là une raison géognostique de plus, pour nous faire considérer ces dépôts comme très-littoraux, ou comme des bas-fonds presqu'à fleur d'eau.

c) Facies de charriage portlandien.

Signalement. Ce facies est subcorallien; il se compose de roches calcaires, assez uniformes, tantôt très-oolitiques et pisolitiques, tantôt plus ou moins vaseuses et compactes. Stratification habituellement très-distincte en bancs puissans, alternant quelquefois avec des couches submarneuses. Aspect massif, rocheux; couleurs très-calcaires. La faune est très-riche, mais les fossiles sont très-détériorés, et pour la plupart à l'état de moule calcaire; le test, lorqu'il existe, est à l'état spathique.

Distribution. Ce facies est surtout développé dans les régions voisines des bancs à coraux. Il se rattache intimement au facies corallien que nous venons d'étudier; et l'on pourrait au besoin le considérer comme un simple sous-facies ou annexe de ce dernier, s'il ne s'en distinguait par sa faune fossile, très-semblable à plusieurs égards à celle de l'oolite inférieure. En conséquence, j'ai pensé qu'il serait plus convenable de le décrire à part, que de le comprendre dans le facies corallien.

Pétrographie et géognosie. Nous retrouvons ici en grande partie les mêmes caractères que nous avons signalés dans le facies corallien : des roches lumachelliques, brècheuses, oolitiques et pisolitiques, mais mieux cimentées que dans le facies précédent. Les oolites et pisolites sont plus ou moins bien arrondies, de grosseur très-variable, pisaires, souvent même pugilaires, cannabines, lenticulaires, généralement très-irrégulières, allongées, anguleuses (souvent même ce ne sont que des débris gros et menus de fossiles faiblement incrustés d'un tuf stalactitique), de couleur plutôt plus foncée que claire, avec des stries d'accroissement très-reconnaissables aux orbicules diversement nuancés de jaune-pâle et brunâtre, de rouge-violet, de gris-bleu, suivant l'aspect général de la roche. Ces oolites et pisolites sont empâtées dans un ciment calcaire ou marno-calcaire, plus ou moins compact, plus ou moins abondant. Souvent elles ne tiennent ensemble que par une faible incrustation spathique, et alors elles sont très-grossières, peu émoussées, et d'aspect subnacré; le plus souvent, cependant, elles sont

empâtées dans un ciment très-prédominant, et forment des roches très-compactes, subsonores, de cassure esquilleuse et conchoïdale très-diverse. D'autres fois elles manquent presque complètement, et alors la roche prend une compacité très-considérable et une cassure assez lisse, ou subconchoïdale, à bords souvent très-tranchans, tandis qu'elle est âpre et même raboteuse dans les variétés très-oolitiques ou brèchiformes. La roche résiste très-bien à l'atmosphère, quand elle est compacte et peu accidentée; par contre elle s'altère aisément, quand elle est accidentée de parties marneuses, subcompactes, comme dans le bas du terrain. Les parois des crets portlandiens offrent alors, surtout vers l'ouest, des érosions considérables et des criblures nombreuses, presque uniquement causées par les grosses pluies venant de l'ouest et battant contre les longs murs portlandiens qui encaissent nos vallées d'érosion. On trouve fréquemment, sur ces points exposés au vent, des amas de graviers oolitiques et pisolitiques, lavés par la pluie, et renfermant un grand nombre de débris fossiles plus ou moins bien conservés. La roche présente alors aussi des oolites et des débris organiques en relief, et souvent on parvient à en détacher de fort beaux exemplaires. Les couleurs sont généralement très-claires et offrent toutes les nuances du blanc, du jaunâtre et du bleuâtre. En beaucoup d'endroits aussi la roche est tachetée de rouge et de bleu foncé, par suite de la prédominance d'oolites colorées par les oxydes de fer, ou de la pâte marneuse. On y rencontre de même de nombreux accidens spathiques et ferrugineux, disposés en géodes, nids, veines, bandes, taches, et peu contigus, mais très-généralement répandus. Vus à une certaine distance, tous ces accidens se confondent dans une couleur uniforme: c'est ce qui fait que, de loin, la roche présente un aspect clair, blanchâtre, tirant sur le gris ou le jaune.

La stratification montre tantôt une division en bancs plus ou moins puissans, assez suivis, mais interrompus fréquemment par des fentes transversales, des fausses fissures remplies de plaquettes spathiques, résultat des glissemens, et par des étiremens d'une structure xyloïde particulière, formés par le retrait, lors de la solidification des roches. Ces étire-

mens, qu'on observe dans presque tous les terrains sédimentaires, et que M. Kloeden appelle *stylolithes*, ont été envisagés à tort par quelques auteurs comme des empreintes organiques et attribués à des Méduses, quoique l'on n'y découvre aucune trace d'une origine organique.

Les subdivisions de Portlandstone et de Kimméridien se montrent très-fréquemment, mais elles ne paraissent pas se distinguer paléontologiquement; souvent aussi il n'y a point de limite géognostique appréciable. Toutefois il serait convenable, dans le cas où l'on viendrait à leur reconnaître une différence, de remplacer les mots *Portlandstone* et *Kimmeridge-clay*, qui indiquent des roches plus particulièrement vaseuses (au moins dans notre Jura), par ceux de *Portland-oolite* et de *Kimmeridge-oolite*, qui conviendraient alors mieux au portlandien des facies corallien et de charriage, tandis que les premiers se conserveraient pour les facies purement vaseux. Du reste, on évite toute méprise en employant les noms de *Portlandstone* et *Kimméridien* pour les deux subdivisions du portlandien de notre Jura suisse et français, quand elles y existent; aussi, je n'attache pas une très-grande valeur aux dénominations de ces subdivisions, qui ne se rencontrent que très-rarement, et jamais d'une manière évidente dans notre Jura.

Ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, on observe très-fréquemment, à la base de ce dépôt, des roches calcaires, subcristallines, brunissantes, chargées de paillettes spathiques, de nodules, de rognons, etc., ou des assises assez développées d'une marne bigarrée de jaune, de violet, de gris-verdâtre, remplie de grains sableux, d'accidens ferrugineux et spathiques, et de chailles rouge-brunâtres, semblables à celles du terrain à chailles et du facies vaseux du terrain corallien. Cette marne est très-incohérente, grumeleuse, par fois feuilletée, rude au toucher, et puissante de 4 à 8 pieds. Elle renferme quelques fossiles, peu fréquens, qui appartiennent au portlandien (*Pecten corallinus*, *Perna plana? Ampullaria?*) et se retrouvent dans les assises du Kimméridien et dans les sables ferrugineux, inférieurs aux bancs à coraux portlandiens de Rædersdorf. J'envisage ces marnes comme parallèles aux calcaires à Astartes qui gisent

au dessous du Kimmeridge-clay, mais qui appartiennent encore au terrain portlandien, à raison de l'identité ou de l'analogie des fossiles qui y sont enfouis. Vers le milieu règnent des calcaires marno-compactes, et en haut des roches de calcaire pisolitique et oolitique très-compacte. Le massif du dépôt portlandien de ce facies est en général nettement stratifié par bancs de 2 à 8 et même de 12 pieds d'épaisseur; il se confond souvent aussi en un seul massif compacte ou suboolitique, d'aspect subpélagique, de 20—40—100′ et même davantage. La puissance totale varie selon les localités dans les limites précédemment indiquées.

La paléontologie de ce facies offre ordinairement une faune fossile très-riche, surtout dans les parties inférieures, analogues au Kimméridien. Elle est composée principalement d'espèces particulières d'Echinodermes et d'Acéphales (Ostracées, Myacées et Solénoïdes). Les autres fossiles, tels que les Polypiers, Crinoïdes, Gastéropodes, Céphalopodes, etc., ne s'y rencontrent que d'une manière subordonnée. La plupart des fossiles sont à l'état de moule calcaire, quoique assez souvent on y découvre des traces de leur test changé en spath. En général, ils sont très-détériorés et intimement engagés dans la roche ambiante. Les genres et les espèces sont assez souvent les mêmes que ceux des deux facies portlandiens précédens, mais toujours assujettis aux influences de la station; tantôt rabougris, comme l'*Ostrea solitoria*, tantôt plus développés, comme le *Modiola Thirriæ*, qui prend ici un développement extraordinaire et se change en *Mytilus pectinatus*. Cependant, les fossiles particuliers au facies prédominent de beaucoup sur les espèces transitoires et constituent un ensemble paléontologique particulier et très-caractéristique. Le plus souvent ces fossiles sont irrégulièrement dispersés dans le sens horizontal, mais souvent aussi réunis en groupes de familles, comme le *Nucleolites major*, aux environs de Lauffon, les Pholadomies et les Pernes.

Ce facies contient l'ensemble de fossiles caractéristiques suivant :

POLYPIERS : Assez rares et peu caractéristiques, comprenant les genres suivans :

Turbinolia. Assez fréquent sur certains points.

Astrea. Rare.

Anthophyllum. Très-rare.

Lithodendrum. Plus fréquent.

Crinoïdes. Débris assez fréquens de *Pentacrines* et d'*Apiocrinus rotondus*; mais toujours isolés et usés par le charriage; rien que des anneaux, jamais des troncs ni des couronnes.

ECHINODERMES. Débris très-fréquens, mais généralement dans un très-mauvais état de conservation : ils appartiennent aux genres et espèces suivans :

Hemicidaris diademata. Agass. Assez rare.

Hem. angularis Agass. Assez abondante dans quelques localités.

Cidaris. Plaquettes et piquans peu rares.

Discoïdea speciosa. Assez rare.

Disc. inflata Agass.

Disc., une petite espèce plate.

Pygaster patellaris Agass. } Débris fréquens.
Pyg. umbrella Agass. }

Clypeus acutus Agass. Débris fréquens.

Nucleolites major Agass. Très-fréquent.

Aucune de ces espèces ne paraît se retrouver dans les facies paralèlles du portlandien; ce sont en général les fossiles les mieux conservés.

Un genre analogue aux *Holothuries*, assez fréquent.

ACÉPHALES. Très-fréquens et caractéristiques du sol subvaseux, graveleux et subcorallien.

Ostrea solitaria. Peu rare, mais très-rabougri.

Une espèce voisine de l'*O. Kunkeli*, peu fréquente.

Une autre espèce très-plate et large ; fréquente.

Exogyra bruntruttana? fréquente.

Pecten corallinus; fréquent.

Une espèce lisse, moins fréquente.

Lima. Deux espèces, peu rares.

Plagiostoma. Une espèce assez rare.

Hinnites inaequistriatus. Rare.

Trichites. Débris fréquens.

Perna plana? Test épais, fréquent.

Pinna. Fréquentes sur certains points.

Gervillia. Assez fréquentes.

Terebratula biplicata. Espèce du Porrentruy, rare.

Ter. intermedia. Fréquente.

Ter. difformis? abondante.

rompu par des charriages en général lents, mais aussi quelquefois brusques, surtout dans les assises supérieures.

d) Facies littoral vaseux à polypiers spongieux, Eugéniacrines, et calcaire à tortues.

Signalement : Calcaires assez purs, pisolitiques et vaseux, plus rarement oolitiques; marnes grumeleuses d'une teinte généralement très-claire, jaunâtre, verdâtre, bleuâtre, blanchâtre. Stratification très-nette, avec un grand nombre de fossiles particuliers appartenant aux genres suivans : *Cnemidium, Scyphia, Tragos, Eugeniacrinus;* des *Acéphales;* des *Gastéropodes* et, suivant les localités, de nombreux restes de Tortues, de Sauroïdes et de Poissons.

Synonymie et distribution. Ce faciès est très-répandu et pour ainsi dire général dans l'Argovie (Arau, Lægern), et probablement aussi dans le canton de Schaffouse ; vers la côte orientale de l'île Herzynienne, dans le N. E. du Jura soleurois, il se confond peu-à-peu avec les facies de charriage et de haute mer (Olten, Soleure), sous la forme du calcaire à Tortues. Le Jura wurtembergeois et bavarois offre des facies analogues, et il n'y a pas de doute que les calcaires lithographiques de Solenhofen et Pappenheim en Franconie ne soient identiques, sous le rapport paléontologique, avec le calcaire à Tortues de Soleure et avec le portlandien de l'Angleterre, et dès-lors synchrones, quoique déposés dans des circonstances quelque peu différentes.

Pétrographie et géognosie. Les roches de ce facies se caractérisent, suivant les régions, par de nombreuses pisolites confluentes avec la pâte calcaire ; celle-ci est très-abondante et prédomine fréquemment sur les pisolites; elle se transforme même en un calcaire homogène très-compacte ou marno-compacte, surtout dans les strates submarneux. Les oolites proprement dites sont peu fréquentes, sublumachelliques et composées de grains peu réguliers et mal arrondis ; elles se voient surtout dans les plages plus

littorales des environs d'Olten et d'Arau, et sur quelques bas fonds des environs de Soleure.

Les accidens sont très-nombreux, surtout dans les régions littorales et dans les roches submarneuses : ils consistent en pyrites, géodes et veines spathiques, en nids argileux et marneux, verdâtres ou bigarrés de jaune, de rouge, de brun, avec des taches bitumineuses, qui servent à distinguer les roches de ce facies de celles des autres. Les couleurs sont très-claires, d'un blanc bleuâtre ou jaunâtre, mais barriolées de teintes plus foncées. La cassure est variable suivant la composition et l'état d'aggrégation des roches, tantôt lisse et conchoïdale, tantôt raboteuse et inégale, à bords plus ou moins tranchans, ternes et subtranslucides.

La *structure géognostique* présente une stratification très-nette en bancs continus d'une épaisseur de 2, 4, 5, et même 8 pieds, suivant les localités ; ces bancs s'étendent sur d'assez grandes distances et sont séparés par des intercalations et des strates marneux à oolites et pisolites très-grossières et irrégulières, de nature calcaire et subferrugineuse, souvent riches en fossiles et en pyrites. Les détails varient beaucoup dans la plupart des localités, mais ce que l'on peut admettre comme un caractère constant, c'est l'aspect submarneux, subcompacte et compacte, pisolitique et confluent de toute la série ; caractère qui, de concert avec les fossiles, distingue parfaitement ce facies des précédens.

La *paléontologie*, qui est très-riche et très-variée, nous fournit encore ici le meilleur criterium. Des fossiles à l'état de moule calcaire, plus rarement avec leur test spathique ou nacré, tels que des Polypiers, des Echinides, des Crinoïdes, des Mollusques, des restes de Poissons, des ossemens de Tortues et de Sauroïdes, qui ont conservé leur phosphate de chaux et sont en partie remplis à l'intérieur d'une naphte huileuse, brunâtre, distinguent cette faune des faunes synchrones.

Les fossiles ne sont nullement dispersés au hasard : tandis que certaines régions et localités sont riches en Polypiers spongieux, Crinoïdes et Echinides particuliers, d'autres renferment une quantité d'ossemens et de fossiles qui indiquent un sol vaseux. Il est intéressant de comparer à cet égard

les environs d'Arau, d'Olten, de Soleure, de Boinod (canton de Neuchâtel). De l'un de ces points à l'autre l'on rencontre des associations très-remarquables de divers fossiles; les Echinides surtout offrent des espèces spécifiquement différentes : c'est ainsi que l'*Hemicidaris mitra* paraît être restreint à la localité de Soleure; une grande huître gryphoïde, aux environs d'Olten, etc.; il en est de même de bien d'autres fossiles indéterminés et en grande partie inconnus encore des géologues. Les Poissons surtout et les Reptiles habitent des stations fort restreintes. Les carrières de Soleure ont déjà fourni une quantité immense de débris de Tortues, de Sauroïdes, de Poissons à dents en pavé, qui tous indiquent un sol fort vaseux, graveleux, ou des bas-fonds à fleur d'eau au milieu des facies subpélagique et pélagique. (*) En général, cette localité, comme celle d'Olten et de Laegern en Ar-

(*) Mes lecteurs ne me sauront pas mauvais gré, je l'espère, si je reproduis ici une lettre de M. Hugi, que j'ai publiée il y a quelques années, et qui contient de curieux détails sur la structure géognostique des carrières de Soleure, si riches en fossiles. «On exploitait il y deux ans neuf bancs, mais depuis on en a découvert un dixième plus profond. Au dessous de ces dix bancs, le calcaire devient puissant et d'un grain fort grossier (terrain corallien). Les dix bancs se retrouvent dans toutes les carrières et dans des conditions tout-à-fait identiques; ils se déploient par conséquent sans interruption sur toute la contrée, et, au-dessous de la Rœthi (au Weissenstein), ils s'adossent au pied de la Rœthifluh, qui est composée d'un calcaire tout analogue à celui du fond des carrières.

« Ces dix bancs de nos carrières ne sont que rarement traversés par des fentes verticales. Mais lorsqu'il y en a, elles traversent toute la série des couches, sans toutefois affecter une direction déterminée; elles ne paraissent être que le résultat d'un désséchement ou d'un retrait provenant d'une coagulation; aussi sont-elles petites et insignifiantes. Elles ne sont remplies que d'une marne ou d'une matière calcaire tuffacée; souvent les parois sont tapissées d'asphalte, souvent aussi de spath calcaire, mais jamais *elles ne contiennent d'autres substances* (ce sont des filons du terrain du Bohnerz). Entre les bancs mêmes il y a le plus souvent une mince lamelle d'argile, qui, entre la 4me et 6me assise, se mêle avec du sable et devient une couche de marne; c'est dans cette couche de marne que gisent, près de St-Nicolas, où la couche est très-puissante, les Tortues les mieux conservées (on les trouve toutes couchées sur le ventre). Elles appartiennent, d'après M. Cuvier, à différentes espèces et genres de la famille des Emys. Le *premier banc* ne dépasse pas la puissance de quelques pouces, à l'est; vers l'ouest, au contraire, il a plus de 6 pieds et forme alors deux assises; la roche y est d'un blanc mat, très-cassante dans tous les sens et nullement propre aux constructions. C'est ici que prédomine la famille des Nérinées; elles sont empâtées dans la roche sans aucun ordre, pour la plupart en fragmens, et tellement confondues avec le calcaire, qu'on ne les aperçoit qu'avec peine. L'intérieur de la coquille est rempli de spath calcaire. Jusqu'ici on n'y a pas trouvé d'autres mollusques, excepté une Ammonite. En revanche on y rencontre des épines dorsales d'*Asteracanthus ornatissimus* (Agass.), plusieurs restes d'oiseaux (ptérodactyles), ces derniers exclusivement dans cette couche, des fragmens épars de Tortues,

Cnemidium.

Tragos.

Scyphia.

Il y a aussi dans quelques localités des polypiers lamellifères, mais ils sont beaucoup plus rares et appartienent aux genres *Fungia*, *Antophyllum*, *Astrea*, et à un autre genre particulier.

Les polypiers incrustans sont assez fréquens, et appartiennent aux genres *Cellepora*, *Intricaria etc.*, ou à des genres voisins.

Crinoides. Ils appartiennent à des genres libres ou faiblement attachés, et sont rares ou fréquens, suivant les localités.

Eugeniacrinus.

Pentacrinus.

Echinodermes. Des genres et espèces propres au sol vaseux et subcorallien, mais variables selon les localités et les régions.

Clypeus acutus Ag., au Born près d'Olten.

Discoidea speciosa Ag.

Hemicidaris Mitra Ag.; ne se trouve qu'à Soleure.

Glypticus affinis Ag., au Born près d'Olten.

Un Diadème et quelques rares fragmens de Cidaris.

Acéphales. Les genres caractéristiques du sol vaseux et subvaseux.

Ostrea. Une ou deux espèces plates, assez fréquentes à Soleure.

Gryphaea. Une grande espèce bombée, fréquente à Olten.

Exogyra. Une espèce voisine de l'*Ex. bruntruttana*, fréquente partout.

Pecten. Plusieurs espèces peu rares.

Plagiostoma. Plusieurs espèces assez fréquentes.

Goniomya. Une espèce assez rare, à Olten.

Pholadomya. Deux ou trois espèces assez rares.

Mytilus. Rare.

Perna. Peu fréquente.

Pinna. Rare.

Toutes les espèces sont inédites, excepté quelques-unes, qui se trouvent dans le Porrentruy.

Gastéropodes. Les genres et espèces habituels au facies, mais très-localisés.

Nerinea depressa. Deux ou trois autres espèces, à Soleure.

Pterocerus oceani? Rare, à Soleure.

Une espèce voisine du *Pter. Pelagi*; assez fréquente, à Soleure.

Turbo. Une espèce rare, à Olten.

Pleurotomaria. Une espèce rare, à Olten.

Natica. Plusieurs espèces fréquentes à Soleure et à Olten.

CÉPHALOPODES. Moins rares que dans les autres facies parallèles; souvent même fréquens, surtout dans le N. E. du Jura Soleurois.

Ammonites. Plusieurs espèces lisses et gigantesques.

Belemnites. Rares, à Olten.

POISSONS. Espèces nombreuses des genres à dents en pavé, Ganoïdes et Placoïdes.

Gyrodus.

Sphærodus.

Pycnodus.

Psammodus.

Asteracanthus.

REPTILES. Espèces nombreuses de la famille des Tortues et de celle des Sauroïdes, généralement réunies dans des emplacemens isolés.

Tortues.

Pontemys. Deux ou trois espèces.

Un genre avec le dos en toit.

Un autre genre beaucoup plus large que long, ce qui lui donne un air très-bizarre.

Un troisième genre plus arrondi.

SAUROIDES. Espèces nombreuses appartenant aux genres suivans, parmi lesquels il y a des prototypes d'oiseaux et de mammifères. Plusieurs débris, qui évidemment ont été trouvés dans la roche portlandienne elle-même, montrent une dentition analogue à celle des Iguanodons; il est vrai que les couronnes des dents rappellent celles de certains mammifères pachydermiques, mais je n'en ai jamais vu avec des traces de racines. D'autres restes sont encore plus problématiques, quant à leur origine et quant à leur gisement: par exemple les portions d'os du tarse d'*Anoplotherium, etc.*

Megalosaurus.

Ichthyosaurus.

Sphenosaurus.

Pterodactylus, et plusieurs autres genres indéterminés.

La puissance générale varie beaucoup suivant les localités. Peu considérable en Argovie et de 15 à 20 pieds à Olten et Soleure, elle atteint 40 à 50 pieds et davantage sur d'autres points plus pélagiques.

d) Facies pélagique et subpélagique.

Signalement. Calcaires purs, blanchâtres, compactes et subcompactes, quelquefois subdolomitiques, subcristallins, très-uniformes dans leur structure pétrographique et géognostique. Très-peu de fossiles mal conservés ou empâtés dans la roche (appartenant aux genres Ostrea, Terebratula, Nerinea, Ammonites, Aptychus). Aspect très-massif; souvent 100, 200 et même 300 pieds de puissance.

Synonymie et distribution. Ce facies commence dans la partie méridionale du Jura soleurois, où il forme une partie de nos chaînes; il est plus développé dans le Jura neuchâtelois, vaudois, genevois, où il se confond à-peu-près avec le terrain corallien du même facies et constitue la plus grande partie des dômes et des voûtes jurassiques de ces régions. Les géologues suisses le désignent sous le nom de *Jurakalk* (calcaire jurassique) et *calcaire à strombites* (L. de Buch).

Pétrographie et géognosie. Ce facies présente les mêmes caractères généraux que l'on observe dans le facies analogue du terrain corallien: ce sont des roches d'un calcaire très-pur, compacte et subcompacte, souvent dolomitique, cristallin, de couleur claire, blanchâtre, bleuâtre, jaune-brunâtre, quelquefois plus foncée, souvent muschelkalkoïde; les oolites et pisolites y sont rares ou fréquentes, suivant les régions, cannabines et miliaires, en général confondues intimement avec la pâte calcaire, qui est très-abondante, fine ou grumeleuse et cristalline. Cette structure s'observe surtout dans les strates provenant de charriages littoraux, tandis que dans les roches à pâte compacte, on remarque plutôt une structure subcristalline, souvent dolomitique, à cassure terne et friable. Tous ces strates alternent entre eux et avec des couches plus ou moins développées de marne rude, cristalline, jaunâtre, très-dolomitique dans toute la puissance du terrain. Les dolomies, d'apparence lithographique, en couches fissiles très-minces, règnent dans la partie supérieure, et les strates du calcaire compacte vers le milieu ou en bas. Les assises marneuses se voient surtout

dans le haut et dans le bas, tandis que le milieu est massif. Le tout est fort nettement stratifié en bancs de 2, 4, 8 et même 12 pieds d'épaisseur, selon les localités. La masse entière atteint souvent l'énorme puissance de 400 pieds et davantage.

Paléontologie. Je connais très-peu de fossiles propres à ce facies; la plupart des genres et des espèces sont les mêmes que ceux des facies précédens, à l'exception de quelques Nérinées, Térébratules et de quelques Ammonites plates, que je n'ai pas encore retrouvées ailleurs; encore sont-elles le plus souvent trop détériorées pour pouvoir être déterminées d'une manière rigoureuse. Les moins imparfaites gisent dans quelques contrées vaseuses, qui renferment en général des fossiles analogues à ceux du littoral vaseux à Ptérocères. Les roches oolitiques et pisolitiques, au contraire, ne contiennent, pour ainsi dire, que des fossiles appartenant aux facies corallien et de charriage. Nous rencontrons par conséquent ici, sous le rapport paléontologique, la même absence de caractères tranchés, que nous avons signalée à l'égard de la pétrographie; la connaissance exacte de ce facies et de ses rapports avec les facies analogues des autres terrains, exigera sans doute encore de nombreuses et minutieuses recherches.

Technologie du terrain portlandien. Ce terrain n'offre, sous le point de vue technologique, que peu de ressources. Les bancs de calcaire compacte fournissent d'excellentes pierres de bâtisse et une bonne chaux grasse. Les carrières de Soleure sont, sous ce rapport, les plus renommées; toutes les fortifications de cette ville, ses bassins d'eau et ses grands édifices en sont construits. On en taille aussi des bassins qu'on expédie dans les cantons limitrophes et même à l'étranger. Les schistes lithographiques à dendrites seraient peut-être susceptibles d'être exploités avec avantage; du moins les essais qu'a faits notre zélé géologue M. C. Nicolet de la Chaux-de-Fonds, ont donné des résultats assez encourageans. Les mêmes roches se retrouvent aussi dans les environs de Porrentruy et de Ferrette, et sur quelques points du Jura soleurois. Les marnes à Astartes servent, dans quelques localités des environs de Porrentruy, comme engrais pour les terrains secs. A part cela, le portlandien est très-peu productif

sous le rapport agronomique; les plateaux et leurs versans offrent un aspect aride et presque dénudé; néanmoins le botaniste y rencontre beaucoup de végétaux rares et particuliers aux crêts coralliens.

RÉSUMÉ.

Après avoir passé en revue les divers terrains qui composent la charpente de nos montagnes jurassiques, et leurs facies, tantôt littoraux tantôt pélagiques, il nous reste encore à jeter un dernier coup-d'œil sur l'ensemble de ces formations et sur leur distribution dans les régions jurassiques entre les Vosges et la Forêt-Noire, avant de passer à l'examen des phénomènes orographiques de nos chaînes de montagnes. Les coupes et les cartes qui sont jointes à cette partie de mon mémoire sont destinées à donner une idée générale et aussi juste que le permettent nos connaissances, de l'état originaire des rivages, plages, baies, golfes, bas-fonds et bancs coralliens du bassin qui nous occupe. J'ai en outre réuni dans un cadre général les principaux caractères des formations et terrains qui se sont successivement déposés au fond de l'océan jurassique; leurs différens facies y figurent sous les rapports pétrographique, géognostique et paléontologique, depuis le littoral immédiat des Vosges et de la Forêt-Noire jusqu'au pélagique du bassin suisse et l'océanique présumé des Alpes. Nous verrons plus tard que les dépôts de la formation crétacée et molassique ont suivi les mêmes lois de développement pétrographique et biologique que nous avons reconnues dans les formations triasique et jurassique.

TABLEAU DES DIFFERENS FACIES ET TERRAINS JURASSIQUES ET TRIASIQUES, DANS LEUR SUCCESSION ET LEUR JUXTAPOSITION.

Formation	Étage	Groupe	Terrain	Facies littoraux, rivages, plages.		Facies pélagiques ou de haute mer.		
FORMATION JURASSIQUE.	ÉTAGE SUPÉRIEUR.	IV. *Groupe.* Oolite supérieure.	Terrain portlandien.	*Facies littoral vaseux à Ptérocères.* Chaque subdivision distincte. Très-développé dans le Porrentruy.	*Fac. litt. corallien.* Subdivisions distinctes. Très-développé entre Porrentruy, Delle et Ferrette.	*Fac. de charriage.* Subdivisions moins distinctes dans le Jura soleurois.	*Fac. litt. et subpélag. à polyp. spongieux.* Développé dans le Jura argovien.	*Fac. pélagique.* Confusion des deux terrains sous le rapport géognostique.
			Terrain corallien.	*Fac. litt. vaseux.* Subdivisions distinctes. Assez développé dans le Jura soleurois.	*Fac. litt. corallien.* Subdivisions distinctes. Très-développé dans le N. O. du Jura Suisse.	*Fac. de charriage.* Subdivisions moins distinctes. Jura bernois et soleurois.	*Fac. litt. et subpélag.* Subdivisions très-peu distinctes.	
		III. *Groupe.* Oxfordien ou Jura moyen.	Terrain à Chailles.	*Fac. litt. vaseux.* Développé dans le Porrentruy et le Jura soleurois.	*Fac. litt. corallien.* Subdivisions distinctes. Développé dans le Jura occidental et septent.	*Fac. de charriage.* Moins développé et subordonné aux facies corallien et vaseux.	*Fac. à polyp. spongieux.* Développé dans les chaînes du bassin suisse.	*Fac. pélagique.* Confusion presque complète des terrains.
			Marnes oxfordiennes.	*Facies littoral vaseux à fossiles pyriteux.* Développé uniquement dans les chaînes du N. O. de la Suisse et dans le Jura français.		*Fac. subpélagique.* Peu développé, avec des Ammonites calcaires.		
	ÉTAGE INFÉRIEUR.	II. *Groupe.* Oolite inférieure.	3. Division.	*Facies littoral subvaseux et subcorallien.* Divisions distinctes. Très-développé dans les chaînes orientales et moyennes.		*Fac. subpélagique.* Peu développé. Dans les chaînes méridionales.		*Fac. pélagique.* Confusion plus ou moins complète des divisions.
			2. Division.	*Facies littoral subvaseux et subcorallien.* Divisions plus ou moins distinctes. Dans le N. O. du Jura suisse et dans le Jura français.		*Fac. subpélagique.* Très-développé, massif; subdivisions confuses. Jura soleurois et méridional.		
			1. Division.	*Facies littoral subvaseux et subcorallien.* Dans le N. O. du Jura. Oolite ferrug. prédomin.		*Fac. subpélagique.* Marlysandstone prédominant.		
		I. *Groupe.* Liasique.	Lias supérieur.	*Facies littoral vaseux.* Développé dans le Jura alsatique, français, bâlois, et en partie dans le Jura argovien.		*Fac. subpélagique.* Très-développé dans les cantons de Soleure, Berne, etc.		*Fac. pélagique.* Confusion des terrains? Développement excessif des schistes marneux.
			Lias inférieur.	*Facies littoral subvaseux.* Développé dans les mêmes régions que le facies littoral vaseux.		*Fac. subpélagique.* Très-peu développé dans les chaînes du S. E. de la Suisse.		
FORMATION TRIASIQUE.			Terrain keupérien.	*Facies littoral vaseux.* Fort développé. (Alsace. Bâle. Jura bernois et soleurois.)		*Facies subpélagique et pélagique.* Moins développé, à ce qu'il paraît, que le facies littoral vaseux. Jura soleurois.		
			Terrain conchylien.	*Facies littoral vaseux et subvaseux.* Jura herzynien. Alsace. Rare dans le Jura suisse, (Argovie, Bâle.)		*Fac. subpélagique et pélagique.* Très-développé dans le nord du Jura suisse, en particulier dans les cantons de Bâle et de Soleure.		
			Terrain du grès-bigarré.	*Facies littoral vaseux et subvaseux.* Baie alsatique. Lorraine. Wurtemberg. Peu développé en Suisse. (Canton de Bâle.)		*Facies subpélagique et pélagique.* Complètement inconnu. Existe-t-il dans quelque pays?		

Ce tableau indique une variété de facies de plus en plus considérable, à mesure que l'on s'avance des terrains inférieurs aux terrains supérieurs, et en même temps une fusion de plus en plus complète de ces mêmes facies, à mesure qu'on s'avance du littoral de l'ancien océan jurassique vers les dépôts de haute mer. Les subdivisions des terrains commencent déjà à se confondre dans les charriages et dans les facies subpélagiques, puis enfin les terrains eux-mêmes disparaissent dans le pélagique, et il est probable que dans les régions plus éloignées encore des rivages, tous les groupes jurassiques confluent dans un dernier facies que j'appellerai *océanique*. Là tous les terrains se trouveraient confondus en un seul terrain jurassique. De même, il n'y aurait qu'un seul terrain triasique et un seul terrain crétacé formant autant de massifs, composés de roches homogènes avec des fossiles rares, fort détéroriés et peu variés dans leurs caractères spécifiques. On pourra s'estimer heureux si, au milieu d'une aussi grande uniformité, l'on parvient jamais à y distinguer les étages supérieurs et inférieurs des terrains. Les terrains molassiques présentent-ils des fusions analogues? C'est probable ; en attendant nous abandonnons aux recherches futures des géologues le soin de démontrer si cette forme océanique existe en réalité quelque part, soit dans les Alpes, soit ailleurs.

J'ai cherché à rendre sensible la disposition générale des terrains du vaste bassin compris entre les Vosges et les Alpes, au moyen d'une coupe générale, basée sur des faits géologiques et paléontologiques reconnus, et d'une carte marine de ce même bassin. J'ai pris pour point de départ, dans ces deux planches, le soulèvement des Vosges, et pour point d'arrêt le grand soulèvement alpin.

On voit dans la coupe de la Pl. VII le soulèvement vosgien s'élever comme une île océanique au-dessus du niveau des terrains triaso-jurassiques, et ces mêmes terrains s'adosser, en stratification discordante, contre les longues falaises plus ou moins abruptes de l'antique île vosgienne. Les terrains se succèdent d'une manière très-régulière sur les deux pentes du soulèvement, en même temps que leurs rivages reculent de plus en

plus vers les bassins de l'intérieur de la France et vers le bassin suisse. La même chose s'observe encore dans la carte de la pl. VIII : l'on voit d'abord les terrains triasiques remplir les bords et former le pourtour de l'île vosgienne ; les autres terrains jurassiques suivent à leur tour, et forment des rivages de plus en plus éloignés de cette terre-ferme primitive que composaient, dans l'ouest de l'Europe, l'île vosgienne et l'île herzynienne, en se prolongeant, d'une part, dans l'intérieur de la France, au S. O. et d'autre part, dans la Bavière rhénane au S. E. Les mêmes terrains entourent aussi l'île herzynienne, située à l'est de la presqu'île vosgienne et composée, comme les Vosges, de grès rouge et de diverses roches plutoniques.

J'ai indiqué par des lignes colorées les divers rivages des terrains triasiques, jurassiques, crétacés et molassiques, mais sans trop m'arrêter aux détails. J'ai cherché de plus à indiquer, par des signes de convention, les différens facies généraux que les terrains y affectent : ainsi le vaseux l'est par des points très-fins, lorsqu'il se compose de sable et de graviers, ou par des lignes ondulées et serrées, lorsqu'il est composé de vases pures, calcaires, marneuses ou argileuses ; les stations coralliennes par de petites croix ; les charriages par de petits triangles ; enfin les régions subpélagiques, pélagiques et océaniques, par des teintes complètement plates. Les mêmes signes et couleurs sont employés dans le même sens sur les autres cartes et coupes spéciales qui accompagnent cette partie du mémoire. Dans la coupe générale de la pl. VII, représentant les terrains dans leur ordre de superposition, j'envisage le grès vosgien comme le sol marin primitif du grand bassin que nous étudions, sans toutefois attacher à ce fait une bien grande importance ; car il serait remplacé en partie ou en totalité par d'autres roches, que cela ne changerait en rien les conséquences que nous tirons de la position relative des divers facies et terrains. Il nous suffit pour le moment de savoir que ce fond, au lieu d'être égal partout, était très-accidenté, et qu'en s'élevant à fleur d'eau, ses inégalités ont donné lieu à des îlots, à des langues de terre, des caps, des bas-fonds et des anses. Plus loin des rivages, ces inégalités donnèrent lieu à des bas-fonds qui né-

cessairement ne purent se recouvrir d'une masse jurassique, aussi puissante que les vallées sous-marines qui les séparaient. De là les différences qu'on remarque entre les stations coralligènes et conchyfères et les facies plus ou moins subpélagiques.

L'ordre de superposition des différens terrains qui se sont successivement déposés dans le grand bassin jurassique, et leur manière d'être en général ont été constatés sur un grand nombre de points par les recherches de MM. Voltz, Mérian, Thurmann, Thirria, Parandier, Hugi, de Montmollin, Mandelslohe, Nicolet, Renaud-Comte, Fromherz, Gaillardoz, Rengger, etc. Tous s'accordent à admettre qu'en s'avançant de la base des soulèvemens vosgien et herzynien vers les régions alpines, on rencontre, immédiatement au pied des Vosges et de la Forêt-Noire, une première bande ou un premier rivage formé des terrains triasiques, caractérisés en général par leur structure littorale et par leur faune très-riche, tels que le grès bigarré avec ses plantes et animaux marins de Sulz-les Bains, de Bruyères, d'Epinal, etc., et le terrain conchylien si riche en fossiles, de Niederbronn, Weissenbourg, Deux-Ponts, Lunéville, Rheinfeld; le keupérien de Stuttgard, de Tübingen, de Bâle, etc. Viennent ensuite les terrains de la formation jurassique, qui remplissent de leurs facies tout littoraux, les sinuosités des golfes et les plages littorales; c'est ainsi que le lias inférieur et supérieur de Buxweiler, Gundershofen, Mulhouse, Zinsweiler, Bâle, Rheinfeld, et de la Haute-Saône, le Jura oolitique inférieur de Mietesheim, Gundershofen, Fribourg, Buxweiler, etc., recouvrent de leurs collines peu élevées, et d'aspect molassique, une grande partie du golfe alsatique, et composent également une partie de la grande plage littorale de la Haute-Saône. Enfin, de la pointe méridionale de l'île herzynienne, l'on voit s'avancer dans le canton de Bâle-Campagne un plateau qui n'est recouvert que çà et là par les dépôts plus récens des groupes jurassiques moyen et supérieur.

Les rivages du Jura moyen et supérieur sont déjà pour la plupart à une assez grande distance du golfe alsatique, transformé désormais en une terre-ferme très-basse, qui lie l'île herzynienne à l'île vosgienne, et en forme une presqu'île. Plus tard cependant ce même golfe fut de nouveau envahi

par les eaux, qui y déposèrent les terrains molassiques marins et d'eau douce. Les groupes jurassiques oxfordien et supérieur apparaissent, sous la forme de dépôts peu étendus et complètement littoraux, aux environs de Fribourg en Brisgau, le long de la côte occidentale de l'île herzynienne, où MM. Mérian et Fromherz les ont décrits comme tels, en appelant l'attention sur la quantité immense de coraux et d'autres fossiles littoraux qu'ils contiennent. On remarque, aux environs de Bâle, les mêmes caractères littoraux dans les immenses bancs et charriages coralliens qui ont enrichi de leurs débris fossiles les musées de Bâle et la collection de Bruckner. La ligne littorale des deux groupes jurassiques supérieurs paraît se diriger d'une part au sud-ouest, de Fribourg en Brisgau vers Mulhouse, où un sondage a fait connaître les premières couches de l'oolite supérieure; elle se montre également dans les bancs peu épais à coraux et à mollusques de Rædersdorf, de Ferrette dans le Haut-Rhin, et dans les dépôts tout littoraux de Porrentruy, de Delle, de Belfort, si riches en fossiles littoraux de tous genres. De là elle passe dans la Haute-Saône et le département du Doubs, dont les terrains ont été étudiés avec soin par MM. Thirria et Parandier. Il est probable que les investigations futures des géologues nous feront connaître des circonstances analogues dans le département de l'Ain. Un dernier point de repère nous est fourni dans cette direction par le portlandien vaseux de Lyon, qui renferme de si beaux fossiles végétaux de la famille des Cycadées.

Dans une direction opposée, on peut poursuivre le littoral immédiat du Jura supérieur à travers Bâle-Campagne, l'Argovie et le canton de Schaffhouse. Il se présente ici sous la forme d'une bande littorale très-différente de celle du Jura occidental, et renferme une faune toute particulière, qu'on retrouve, avec les mêmes caractères, dans le Jura wurtembergeois, et qui frappe surtout par ses nombreux polypiers spongieux, appartenant aux genres Cnemidium, Tragos, Scyphia. Des bas-fonds plus ou moins étendus paraissent s'être prolongés assez loin dans le pélagique et le subpélagique du bassin suisse, surtout pendant l'époque du Jura moyen et supérieur; on les observe très-distinctement depuis l'extrémité

méridionale de la Forêt-Noire jusqu'aux environs de Soleure, où se trouve la célèbre localité à tortues, à sauroïdes et à poissons, des carrières de Soleure; localité analogue, sous tant de rapports paléontologiques, aux fameux dépôts de dalles lithographiques de Pappenheim et de Solenhofen en Franconie. Le banc à coraux oxfordien de Günsberg (Hofberglein) et des bas-fonds semblables semblent se prolonger jusque dans le plateau des Franches-Montagnes et jusqu'aux environs de la Chaux-de-fonds, dans le canton de Neuchâtel. Ils sont caractérisés, d'une part par le peu de puissance de l'oolite supérieure et de l'oxfordien comparés aux dépôts pélagiques et subpélagiques qu'on trouve dans le voisinage, et d'autre part par une richesse remarquable de fossiles particuliers.

Des charriages considérables aboutissent dans le subpélagique et le pélagique du bassin suisse; ils proviennent en partie du golfe alsatique ou du bassin de la Haute-Saône, d'où ils ont apporté les dépouilles des récifs coralliens et des plages littorales sub-coralliennes des groupes jurassiques inférieur, moyen et supérieur, et en partie de la côte orientale de l'île herzynienne, d'où semblent être venus les polypiers spongieux répandus pèle-mêle dans l'oxfordien et dans l'oolite supérieure à facies subpélagique et pélagique. Les grands dépôts de charriage paraissent suivre, sur une échelle proportionnée, les mêmes lois que les petits charriages autour des bancs à coraux et à mollusques. Nous avons remarqué que, dans ces derniers, les fossiles et leurs débris se dispersent du centre à la périphérie, suivant une irradiation concentrique plus ou moins complète (voy. p. 117 et s.) Il est en outre constaté que les charriages s'effectuent en général des rivages vers la haute mer, tantôt sous la forme de langues plus ou moins effilées, lorsque des courans très-impétueux agissaient dans un sens convergent, tantôt sous la forme d'éventail, quand il n'y avait qu'un courant qui se divisait en deux directions divergentes. Dans les deux cas, on trouve constamment les débris les plus volumineux et les plus lourds des récifs coralliens et des dépôts vaseux au pied de ces bancs et bas-fonds, tandis que les débris plus détériorés par le charriage, tels que les brèches, les lumachelles, les graviers, les oolites, les pisolites, etc, en sont toujours à une

certaine distance; enfin, conformément aux lois physiques de la gravitation et de la mécanique, les débris complètement triturés et transformés en vase calcaire plus ou moins compacte, s'étendent plus loin encore et couvrent souvent de grands espaces. Ce sont des dépôts de charriage de ce genre qui occupent en grande partie les régions subpélagiques et pélagiques du Jura suisse, où des strates vaseux ou oolitiques, renfermant des fossiles triturés et dispersés tantôt par amas, tantôt par couches, alternent avec des strates homogènes qui n'en contiennent point et qui atteignent ordinairement une puissance considérable.

Une autre circonstance non moins remarquable, c'est que l'on observe beaucoup plus de fossiles charriés dans les facies coralliens et subcoralliens du Jura supérieur que dans les facies vaseux et subvaseux de l'oolite inférieure et supérieure. Ce fait n'indiquerait-il pas que pendant la déposition des divers étages jurassiques, il s'est opéré, dans le fond marin, et surtout le long des rivages, certains rehaussemens et certains abaissemens successifs qui ont déterminé la physionomie plus ou moins pélagique, littorale, corallienne, et vaseuse, des terrains successifs? Cette opinion fut émise en premier lieu, à l'occasion du Jura wurtembergeois, par M. le comte de Mandelslohe, qui remarqua une différence frappante entre la moitié supérieure du terrain, qui est vaseuse, peu puissante et très-riche en fossiles, et la moitié inférieure, qui est au contraire très-puissante, mais très-pauvre en fossiles. Des observations analogues, recueillies dans notre Jura suisse, semblent indiquer un abaissement semblable survenu entre la déposition des étages inférieurs et celle des étages supérieurs, c'est-à-dire pendant le dépôt oxfordien, notamment dans les régions pélagiques et subpélagiques. Le littoral, au contraire, est d'autant plus relevé que le pélagique est plus affaissé, sans que l'on puisse indiquer si cela est dû à un soulèvement brusque ou à un exhaussement lent comme celui du sol de la Suède, ou enfin si ce n'est que le résultat d'un mode particulier de déposition ou de remplissage. De quelque manière que l'on envisage le phénomène, toujours est-il que la ligne littorale du Jura moyen et supérieur, comme le font voir ma carte et ma coupe générale des terrains jurassiques, aban-

donne brusquement les rivages de l'île vosgienne, ainsi que le golfe alsatique et une assez grande partie des plages de la baie bourguignone, pour s'avancer assez près des frontières suisses. Le fond marin, devenu ainsi beaucoup plus inégal qu'il n'était auparavant, a pu dès lors donner lieu aux divers bancs à coraux et à mollusques, ainsi qu'aux bas-fonds vaseux fossilifères disséminés dans l'océan méridional et supra-jurassique, et provoquer en outre des circonstances favorables à la multiplication des facies.

La nature géognostique et pétrographique des dépôts a dû exercer aussi sa part d'influence sur la distribution des débris charriés par les courans, lesquels, comme nous l'avons vu, longeaient les côtes des golfes et passaient de là dans la haute mer. L'action des courans a dû naturellement être moins puissante sur les plages uniformes, composées de vase et de sables, que sur les plages raboteuses; dans le premier cas, ils n'ont fait qu'égaliser le fond marin, en charriant les vases et lumachelles littorales dans les parties plus basses de la haute mer, pour les y disperser suivant une stratification nette et fissile, ou par masses compactes. Les débris plus volumineux de coquilles agglutinées en masses ont sans doute été transportés dans les dépôts de haute mer, par des ouragans ou autres perturbations violentes analogues à celles qui se font sentir de nos jours dans les mers intertropicales.

De cette manière l'on parvient à se rendre compte, jusqu'à un certain point, de la disposition si régulière des roches vaseuses, arénacées et lumachelliques du terrain conchylien, du lias, de l'oolite inférieure, de l'oxfordien et de l'oolite supérieure vaseuse, littorale, pélagique et subpélagique ; et l'on conçoit en même temps la répartition de ces mêmes terrains par couches régulières dans des bancs de roches massives, comme cela se voit dans les cantons de Soleure, de Bâle, de Neuchâtel, etc. Ce sont ordinairement les régions pélagiques où ces phénomènes sont les plus évidens ; les régions coralligènes présentent bien aussi une disposition analogue dans les charriages ; mais elle est bien moins constante et plus irrégulière ; il en est de même des régions vaseuses avec leurs bancs à mollusques.

Mais ces charriages ne paraissent pas avoir eu seulement pour résultat la

raisonnée et basée sur une comparaison rigoureuse des lois biologiques qui s'observent dans le monde sous-marin d'aujourd'hui, conduire à une connaissance au moins approximative de la profondeur de leurs eaux et des changemens que leur fond a subis aux différentes époques.

5° Que la puissance des terrains ne peut guère servir à déterminer le temps qui s'est écoulé pendant leur déposition, attendu que nous avons vu que des dépôts pélagiques fort puissans et divisés en strates nombreux étaient synchrones de dépôts littoraux très-faibles, et que d'ailleurs la puissance des strates varie considérablement d'une localité à l'autre.

6° Que s'il est un moyen d'apprécier approximativement le temps qui s'est écoulé pendant la déposition d'un terrain, c'est l'étude de la structure des bancs à coraux et à mollusques en place, dont les lames successives peuvent servir comme d'autant de dates chronologiques. Cependant il ne faut pas ajouter à ce mode d'appréciation plus de valeur qu'il n'en a réellement, attendu que cette structure est fréquemment assujettie à des exceptions, et qu'il est des bancs qui se sont maintenus à-peu-près constamment dans le même état; que les uns ne se sont formés que vers le milieu ou à la fin du dépôt, tandis que d'autres ont parcouru toutes les phases de leur développement dans un espace de temps plus court.

Existe-t-il entre les facies des terrains jurassiques de nos contrées et ceux des pays étrangers quelques rapports qui permettent d'en déduire des lois constantes et générales pour la géologie générale de notre planète? C'est ce que nous apprendront les tableaux comparatifs des terrains jurassiques du bassin suisse, alsatique, wurtembergeois, bavarois, du Holstein, de la France, de l'Angleterre, etc.

SECONDE PARTIE.

OROGRAPHIE DES CHAINES DU JURA SOLEUROIS.

Jusqu'ici nous avons étudié les différens terrains des formations triasique et jurassique uniquement sous les rapports pétrographique, géognostique et paléontologique, sans tenir compte de tous les accidens orographiques qui en dérangent si souvent, et d'une manière si frappante, la disposition horizontale primitive. Les accidens orographiques et les divers phénomènes qui s'y rattachent, feront le sujet de cette seconde partie de mon mémoire, que je crois devoir placer entre la description des terrains jurassiques et celle des terrains postérieurs de l'époque crétacée, à raison de la marche même de l'histoire du développement géologique de notre pays. En effet, un grand nombre de phénomènes géologiques et paléontologiques concourent à démontrer l'existence d'une grande catastrophe qui eut lieu entre l'époque jurassique et l'époque crétacée, et qui anéantit tous les êtres alors existant, en même temps qu'elle modifia considérablement la configuration topographique des régions qui en furent le théâtre. Ces phénomènes sont par conséquent d'une trop grande importance pour que les géologues jurassiens n'aïent pas intérêt à les étudier en détail et indépendamment de tous les accidens survenus postérieurement. Partant de ce point de vue, les géologues suisses ne comprennent dans l'orographie jurassique que les accidens qui affectent la série des terrains depuis le muschelkalk jusqu'au portlandien inclusivement; ils envisagent cette série de terrains comme un ensemble dont la liaison, pour n'être pas encore démontrée dans tous ses détails, n'en existe pas moins dans l'esprit de tous.

C'est surtout dans les contrées que j'habite et que j'ai parcourues dans toutes les directions, depuis mon enfance, que cette séparation des terrains jurassiques d'avec les terrains plus récens me paraît nécessaire. Les montagnes jurassiques, composées des terrains triasiques et oolitiques, s'y élèvent généralement au dessus des terrains postérieurs, et y constituent des ensembles trop évidens pour qu'il soit permis de s'arrêter aux exceptions, qui d'ailleurs ne servent qu'à faire mieux ressortir certaines lois orographiques encore trop peu étudiées jusqu'ici, et sur lesquelles j'appellerai par la suite l'attention de mes lecteurs.

J'ai déjà fait observer dans l'introduction de mon mémoire qu'une vaste série de chaînes de montagnes s'étend sur les régions du nord-ouest de la Suisse, c'est-à-dire dans les cantons d'Argovie, de Bâle, de Soleure et l'ancien évêché de Bâle, qu'elle couvre de ses rameaux dans toute leur étendue. Nous avons vu de même que ces différentes chaînes naissent l'une de l'autre, ou partent d'un tronc principal, la chaîne du Mont-Terrible, qui commence à Regensberg sur les confins du canton de Zurich, et va mourir aux environs de Besançon, après un trajet de plus de quarante lieues. Les autres chaînes, qui naissent immédiatement ou médiatement de ce tronc principal, donnent naissance à des rameaux de plus en plus nombreux, à mesure qu'ils s'avancent au sud-ouest; elles recouvrent ainsi de leurs accidens tout le pays depuis le Rhin jusqu'au lac de Genève, et même jusque dans les Alpes, en traversant les cantons de Neuchâtel, de Vaud et de Genève : leur structure géologique et orographique est très-semblable sur toute cette étendue et en général peu modifiée dans son ensemble. Les divers phénomènes orographiques que j'ai pu observer dans une partie de ces chaînes de montagnes, dans le Jura soleurois, se laissent envisager sous deux points de vue : 1° sous le point de vue de leur soulèvement; 2° dans la connexion de leur ensemble, résultant de la combinaison des différens systèmes de soulèvement.

Ces deux points de vue ont exercé depuis long-temps la sagacité des géologues suisses et étrangers, qui ont émis à cet égard des idées et des opinions d'autant plus contraires, qu'ils partaient de points de vue plus ex-

clusifs. M. Rengger d'Aarau, en sa qualité de partisan de l'ancienne école de Werner, n'a vu partout que de vastes érosions par voie neptunique, et, comme il n'adoptait point l'hypothèse du soulèvement, hypothèse qui n'avait encore que peu de crédit à l'époque où il vivait, le renversement de différentes pentes qu'il avait observé dans le Jura, lui suggéra la singulière idée de la répétition des formations. De Saussure, de son côté, imagina un autre système non moins bizarre. Se plaçant au point de vue tout exclusif des mathématiques et de la géométrie, il prêta aux chaînes jurassiques et à leurs phénomènes une structure à-peu-près cristallographique ; ce qui l'empêcha de voir les choses dans leur véritable jour. Il est probable que sans cela ses nombreuses et belles observations l'auraient conduit aux mêmes idées qui prévalent aujourd'hui en géologie, surtout s'il avait réuni ses observations dans une carte géologique. M. Deluc, son concitoyen, s'est borné aux idées des géologues de son temps, craignant sans doute de blesser d'étroites opinions religieuses, en faisant connaître les résultats auxquels l'aurait conduit une étude suivie de sa belle et riche collection de fossiles. M. le professeur Oken, de Zurich et, quelques autres naturalistes de l'Allemagne ont cru voir dans les chaînes jurassiques d'immenses récifs construits par des coraux s'élevant du fond de l'ancien océan de l'Europe moyenne. Bien qu'il existe réellement des bancs à coraux en place dans les chaînes jurassiques, cette idée ne saurait être admise en géologie, car elle n'est nullement en rapport avec les faits observés. Parmi les adeptes de la doctrine du volcanisme ou plutonisme, il règne aussi quelques divergences relativement au mode de soulèvement et aux conséquences générales qui en découlent. M. Rozet a attaché une trop grande valeur à certains phénomènes généraux, qui semblent établir une liaison entre le système jurassique et celui des Alpes. La ligne courbe sémilunaire que les chaînes jurassiques paraissent former en face du centre alpin, leur disposition par gradins de plus en plus relevés, à mesure que l'on s'avance vers le bassin, suisse, et leur déversement vers le même côté, l'ont probablement conduit à envisager les deux sytèmes de montagnes, le Jura et les Alpes comme un seul tout, dû à une même origine et à une même époque.

M. Elie de Beaumont lui-même a cru voir dans la direction des chaînes une certaine connexion entre ces deux systèmes. C'est une erreur à laquelle l'on échappe difficilement, lorsqu'on ne connaît pas très en détail la véritable disposition de nos soulèvemens. La direction générale du Jura, ainsi conçue, a certainement ses causes; mais elles se rattachent bien moins qu'on ne le pense aux phénomènes du soulèvement alpin. Tous les géologues suisses sont maintenant d'accord sur la nature et l'origine des chaînes jurassiques; ils ne diffèrent que dans l'application qu'ils en font aux détails. M. de Buch, et, après lui MM. Mérian et Hugi ont admis et proclamé les premiers l'idée d'un soulèvement des chaînes jurassiques par voie plutonique. Cette idée a été depuis, fort ingénieusement développée par le savant géologue de Porrentruy, dans son essai géologique qui a servi de base et de modèle aux mémoires qui ont paru depuis quelques années sur le Jura.

STRUCTURE OROGRAPHIQUE DES CHAINES DE MONTAGNES DU JURA SOLEUROIS.

Les chaînes du Jura soleurois et des contrées limitrophes diffèrent si peu, sous le rapport orographique, de celles du Porrentruy, que si je voulais en donner une description systématique détaillée, je devrais transcrire presque mot pour mot les différens ordres de soulèvement que M. Thurmann a décrits dans son mémoire géologique. Je me bornerai donc à renvoyer le lecteur à cet ouvrage toutes les fois que je serai dans le cas de donner des détails systématiques. Je n'exposerai que les analogies et les différences que j'ai observées en parcourant les montagnes de mon pays. Mais avant de passer à l'examen des différentes chaînes de montagnes, il me semble bon et utile de rappeler ici brièvement les idées fondamentales du système de M. Thurmann.

1° Chaque soulèvement s'est effectué par une force agissant de bas en haut sur une série de couches compactes ou incohérentes, suivant une ligne centrale ou faille longitudinale, qui marque la direction de la force agissante.

2° Chaque soulèvement a déterminé soit un prolongement, soit une rupture, suivant l'axe central du soulèvement.

3° Suivant que la force agissante a eu plus ou moins d'intensité, ou a agi sur des strates plus ou moins impressionables, il en est résulté un affleurement des couches de terrains plus ou moins profonds.

4° Suivant les différens groupes de terrains soulevés et les accidens orographiques qu'ils déterminent, ces affleuremens se classent en quatre ordres, depuis le portlandien jusqu'au terrain conchylien inclusivement.

5° La nature et la consistance des roches des différens groupes ont fortement influé sur la disposition des divers accidens orographiques : c'est ainsi que les groupes composés de roches compactes et massives ont donné lieu à des *crêts* et à des *voûtes;* les groupes composés de roches meubles et incohérentes ont donné lieu à des dépressions longitudinales en forme de vallons appelés *combes*, qui sont interceptés soit entre deux crêts ou entre un crêt et une voûte : il y a ainsi des crêts et des voûtes coralliens (suprajurassiques), oolitiques (infrajurassiques), et conchyliens; des combes oxfordiennes liasiques et keupériennes.

6° Le soulèvement a non-seulement déterminé des ruptures longitudinales; il a encore donné lieu à des ruptures latérales et transversales qui portent le nom de *ruz*, lorsqu'elles ne traversent que l'un des épaulemens du soulèvement et aboutissent dans une combe intérieure, soit oxfordienne, soit liasique; elles sont appelées *cluses* lorsque elles passent d'outre en outre et coupent tout le soulèvement.

Les quatre ordres de soulèvement établis par M. Thurmann reposent sur ces idées fondamentales, et leurs phénomènes sont susceptibles d'être déterminés mathématiquement d'après les lois physiques des forces agissantes. Leur application à la nature a partout démontré la vérité des conclusions auxquelles elles conduisent : pour ma part, je n'ai connaissance d'aucun fait qui tende à infirmer la justesse de la théorie du soulèvement appliquée aux chaînes du Jura bernois : au contraire, tous les phénomènes orographiques que j'ai été dans le cas d'observer dans le Jura soleurois et ailleurs, pendant un grand nombre d'années, la confirment pleinement;

et cependant ces chaînes appartiennent en général aux ordres les plus compliqués du système et forment souvent même des réseaux inextricables en apparence, et dont on ne connaît que peu ou point d'exemples dans le Jura du Porrentruy ni dans les régions sud-ouest de la Suisse et les départemens français voisins.

J'ai pensé qu'au lieu de donner un aperçu théorique, il vaudrait mieux passer en revue les différentes chaînes de montagnes du Jura soleurois et y chercher des exemples de chaque ordre. J'ai dessiné dans ce but un grand nombre de profils et de coupes, dont j'ai réuni les plus frappans dans les cinq planches qui accompagnent la première partie de ce mémoire inséré dans le Vol. II des Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles : mais auparavant il importe de rappeler la structure des différens ordres de soulèvement et les modifications qu'ils peuvent subir.

1° Premier ordre : *Voûte corallienne ou suprajurassique.* Cet ordre, peu connu dans le Jura soleurois, y constitue, comme dans le Porrentruy, des collines ordinairement traversées par de petites cluses ou ruz. Ce sont de simples voûtes arrondies ou en toit, ou bien des voûtes accompagnées de failles longitudinales plus ou moins considérables. A cette première catégorie appartient une partie du soulèvement accessoire de Notre-Dame de St-Pierre (Mariastein), au Nord du Blauenberg, près de la Burg, sur les frontières françaises du Haut-Rhin. Dans le second cas se trouve le soulèvement de Ste-Vérène, près de Soleure; c'est une branche collatérale de la chaîne du Weissenstein, où l'on voit une faille très-remarquable du côté du nord. Outre ces deux exemples, je ne connais dans le Jura soleurois aucun soulèvement qui ne soit entamé par des combes oxfordiennes ou des cluses, comme par exemple le soulèvement du Born, qui, partant des environs d'Aarau, se dirige de l'est à ouest et se termine par un beau cratère d'explosion à cirques suprajurassiques, aux environs d'Olten.

2° Second ordre : *Crêts coralliens avec combes oxfordiennes et voûtes oolitiques souvent en faille.* C'est dans cet ordre que se rangent la plupart des soulèvemens jurassiques du Jura soleurois. La chaîne du Weissenstein est ainsi constituée dans la plus grande partie de sa longueur,

comme par exemple au-dessus d'Egerkinden, et depuis la Roethefluh jusqu'au cratère de soulèvement de Brüggleinberg, (voy. Pl. 1.) Celle du Hauenstein présente les mêmes accidens depuis la Wannenfluh jusqu'au cratère d'explosion de Mümmliswyl et de là jusque dans le Jura bernois (voy. Pl. 3.) Le Laupersdœrferstierenberg, le Sangethal, près de Goldenthal, et la belle voûte oolitique du Probstenberg au dessus de Welschenrohr peuvent être envisagés comme les plus beaux exemples que l'on puisse désirer dans ce genre. La chaîne du Passwang en offre aussi quelques exemples, entre autres la magnifique voûte en forme de coupole de la Hohenwinde, près de Goldenthal, dont j'ai donné une esquisse dans ma pl. 4. La chaîne du Mont-Terrible n'en offre point d'exemples dans notre contrée, si ce n'est dans quelques rameaux latéraux. La chaîne du Blauenberg enfin ne renferme que des voûtes oolitiques régulières et fort remarquables, parmi lesquelles on distingue surtout celle du Kallberg, au dessus de Metzerlen, sur les frontières alsatiques.

3° Troisième ordre : *Crêts et combes comme dans le second ordre, mais avec rupture de la voûte oolitique et avec une combe liasique ou liaso-keupérienne au centre.* Cet ordre est, après le précédent, le plus généralement répandu, et il offre à l'investigation scientifique une foule de détails intéressans. C'est ici que se développent surtout les différens cratères jurassiques, dont je distingue deux espèces, les unes d'explosion et les autres de soulèvement. Nous nous en occuperons plus tard.

De nombreux et fort beaux exemples de cet ordre de soulèvement nous sont offerts dans la plupart des chaînes jurassiques du canton de Soleure et des régions avoisinantes. Je citerai entr'autres la belle combe liaso-keupérienne de Brüggleinberg et surtout celle de la Rœthefluh, qui s'étend jusqu'à Bipp, en se combinant avec le quatrième ordre, et le cratère d'explosion de la cluse d'Oensingen à Ballstall dans la chaîne du Weissenstein (voy. Pl 1.) La chaîne du Hauenstein ou de Mümliswyl n'en offre qu'à son origine, depuis le plateau oolitique d'Ifenthal au dessus d'Olten jusqu'au beau site oolitique de la Wannenfluh. Le cratère d'explosion de la cluse de Ballstall à Mümliswyl rentre aussi dans cet ordre de soulèvement. La chaîne

du Passwang en offre au contraire davantage, depuis son origine près de Langebruck dans le canton de Bâle, jusqu'à son passage dans le Jura bernois. Les belles combes liaso-keupériennes des Simmern au dessus de Mümliswyl et celles du Passwang proprement dit, jusque dans le Beinwyl, appartiennent presque sans exception à cet ordre; car il n'y a que quelques petites voûtes conchyliennes qui indiquent le quatrième ordre. Il existe aussi hors des limites du Jura soleurois et sur ses frontières plusieurs combes liasiques qui appartiennent à cette chaîne, entre autres celles de St-Boes dans le Beinwyl, de Wyler et d'Envelier dans le Jura bernois. La chaîne du Mont-Terrible montre, dans tout son trajet à travers le canton de Soleure, de vastes combes liaso-keupériennes; mais à raison de leurs voûtes conchyliennes, elles rentrent à-peu-près toutes dans le quatrième ordre de soulèvement. Le magnifique cratère de soulèvement de Bærschwyl près de la vallée de Laufon, représenté dans l'esquisse de Pl. 5, appartient à cette chaîne de montagnes : il a été décrit par M. Thurmann dans son dernier cahier orographique; et j'en ai moi-même exécuté un petit relief en plâtre, colorié géologiquement. La chaîne du Blauenberg enfin n'offre aucun exemple de cet ordre, étant composée uniquement de voûtes oolitiques de la plus grande régularité.

Quatrième ordre : *Combe liaso-keupérienne, comme dans le troisième ordre, mais avec une ou plusieurs voûtes conchyliennes.* Cet ordre prédomine dans le tronc principal de la chaîne du Mont-Terrible. De beaux soulèvemens conchyliens, situés pour la plupart sur les confins des cantons de Bâle et de Soleure, s'y montrent sur une grande échelle près de Kienberg, à la Schaafmatte, au Wyssenberg, aux Tschoppenhoefe et jusqu'à Bretzwyl. De là ils se prolongent sous forme de collines et monticules en tertres allongés jusqu'au delà des bains de Meltingen, où ils disparaissent sous le keupérien du col qui mène de Meltingen à Erschwyl; l'on n'en rencontre plus que quelques indices dans les cratères de Baerschwyl et de Cornol (près de Porrentruy). La chaîne du Passwang n'offre que quelques petites voûtes conchyliennes peu considérables, par exemple, aux Hauberge, au Spitalberg, etc.; elles sont toutes situées près de l'origine de la

chaîne ou dans le premier quart de son trajet sur le territoire soleurois. Je n'en connais pas d'exemple dans la chaîne du Hauenstein, excepté à son origine, aux environs de Losdorf, près de la Schaafmatte. La chaîne du Weissenstein, enfin, en montre un très-bel exemple à moitié chemin de son trajet, dans la belle combe liaso-keupérienne des Balmberge, au dessous de la Rœthefluh. Plus loin, à l'ouest, on n'observe plus aucun affleurement conchylien, ni dans cette chaîne, ni dans aucune autre du Jura soleurois, ou du Jura suisse en général.

Les diverses modifications qu'ont subies, dans leur structure, nos chaînes jurassiques du canton de Soleure, ne présentent aucun fait de nature à infirmer les conclusions générales de l'hypothèse du soulèvement appliquée à l'orographie jurassique; au contraire, elles ne font qu'en démontrer la justesse avec plus d'évidence encore. Ces modifications dépendent de plusieurs causes très-différentes. Les unes tiennent à la nature même de l'agent soulevateur; les autres résultent de la structure pétrographique et géognostique des terrains composant les soulèvemens; d'autres enfin proviennent de causes postérieures au premier soulèvement, causes qui ont agi pendant les époques crétacée, tertiaire, diluvienne et historique, et qui ont successivement dégradé les premiers contours du soulèvement.

1. *Modifications opérées par l'agent soulevateur.*

Ces modifications sont souvent plus imaginaires que réelles, et proviennent en grande partie d'une délimitation trop spécieuse des différens modes ou ordres de soulèvemens. C'est ainsi qu'en supposant un soulèvement effectué par une force dirigée de bas en haut, mais opérant sur des strates de diverse nature et placés horizontalement, on soumet ordinairement ce soulèvement à des règles mathématiques trop rigoureuses, et l'on élimine ainsi toute déviation résultant, soit de l'agent soulevateur lui-même, soit de la force résistante des masses minérales. A l'aide de ces observations, on peut être conduit, j'en conviens, à douter de la vérité de la théorie, lorsqu'on ne connaît pas à fond tous les accidens qui peuvent avoir lieu pendant le soulèvement. Pour éviter cette

aberration, nous allons examiner les différentes modifications qui se rattachent aux agens soulevateurs, telles qu'elles s'observent dans le canton de Soleure.

L'agent soulevateur n'a pas seulement agi dans le sens vertical, mais aussi obliquement, sous des angles souvent très-aigus, de manière que le déversement s'est opéré tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. C'est ainsi que la chaîne du Weissenstein montre en général un déversement au sud, tandis que dans les chaînes septentrionales, par exemple, au Mont-Terrible, il est habituellement du côté du nord; dans les chaînes intermédiaires, comme celles du Hauenstein et du Passwang, il se montre tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Les modifications qui en résultent sont le renversement de fond en comble de l'un ou de l'autre flanquement du soulèvement et un dérangement plus ou moins complet de la stratification; il arrive même quelquefois que les crêts coralliens et oolitiques, se trouvant morcelés et mis en brèche par ces dérangemens, encombrent ou resserrent les combes oxfordiennes, qui sont alors très-difficiles à retrouver; et l'on en est à douter parfois de leur existence. — On observe en outre dans la stratification des crêts coralliens et oolitiques, certaines autres modifications qui révélent une cause semblable: je veux parler des dérangemens très-considérables que l'on remarque surtout vers les sommets des crêts et dans les ruz qui traversent les épaulemens composés de roches compactes et massives. Ces dérangemens mettent souvent les strates dans un désordre parfait, les redressent, les contournent, les mêlent et les rangent même en éventails. Il arrive alors que de petits lambeaux portlandiens retombent dans les crevasses et se mêlent aux roches coralliennes, de manière à faire douter parfois de la différence des terrains, surtout quand on voit les lambeaux portlandiens reposer sur les marnes du groupe oxfordien. Fréquemment aussi l'on rencontre des crêts qui, après avoir été transformés en brèches, sont redevenus solides à l'aide d'un ciment de sphath calcaire blanchâtre, subcristallin, souvent rougi d'oxides ferriques ou manganésiques. Dans ce cas la stratification disparaît presque complètement, et l'on ne voit qu'une roche brèchiforme compacte, résultant probablement

du frottement continuel que les bords des crêts coralliens ont exercée les uns sur les autres pendant le soulèvement et qui a dû nécessairement disloquer les strates en contact. Ce phénomène n'est pas seulement propre aux crêts coralliens; il s'observe aussi dans ceux de l'oolite inférieure et du calcaire conchylien, et même les voûtes coraliennes oolitiques et conchyliennes montrent dans leur structure des analogues. Il est vrai que ces voûtes se terminent souvent en toit avec une faille longitudinale unique, ou par une coupole arrondie, très-régulièrement bombée; mais la faille se divise aussi très-fréquemment en un nombre plus ou moins considérable de fentes et crevasses latérales, qui finissent par former des réseaux qui embrassent des lambeaux plus ou moius volumineux ou des brêches complètes, résultant du frottement qui a dû accompagner le soulèvement. De pareils accidens se rencontrent surtout près des cratères d'explosion ou de soulèvement là où les diverses crevasses et fentes convergent vers le centre des cratères; des lambeaux restent sur le sommet d'une voûte de terrain inférieur, ou retombent dans le fond de la combe liasique. Je connais plusieurs exemples de cette forme dans le Jura soleurois, sur lesquels je reviendrai avec plus de détails dans la caractéristique des chaînes jurassiques.

2. *Modifications résultant de la nature pétrographique et géognostique des terrains.*

Nous avons déjà eu occasion de faire observer que les diverses formes de soulèvement et leur classification par ordres, dépendent de la nature et de la consistance des massifs soulevés. Ainsi les crêts coralliens et oolitiques ne doivent leurs formes bizarres et majestueuses qu'à la solidité des roches, qui ont conservé leur première forme; de même les diverses voûtes jurassiques se sont maintenues intactes, grâce à la solidité des strates qui les composent : c'est ainsi aussi que les diverses combes doivent en grande partie leur dépression à l'état marneux et incohérent de leurs terrains. Incapables de résister à l'action destructive des agens

atmosphériques, et facilement entamées et rongées par les courans d'eau, les dépressions en forme de combes longitudinales, qui entourent, comme des bandes, le corps des terrains massifs soulevés en tertres, ont dû s'étendre et s'élargir successivement pendant les diverses époques qui ont suivi le soulèvement principal de notre Jura. Mais cette structure varie beaucoup dans les détails, suivant les modifications qu'éprouvent les terrains jurassiques dans les diverses régions littorales ou pélagiques, ou suivant les diverses stations de l'ancien océan médio-européen. Les diverses roches, selon qu'elles ont une tendance à devenir avec le temps plus schisteuses ou plus massives, ont aussi influé puissamment sur la nature des divers accidens orographiques de nos chaînes du Jura soleurois. On remarque ainsi qu'au passage du facies vaseux au facies corallien et de charriage, le terrain portlandien constitue presque à lui seul les crêts suprajurassiques dans une grande partie de notre Jura; le terrain corallien, proprement dit, n'en forme que la base reposant sur le groupe oxfordien; dans le Porrentruy, au contraire, le corallien forme de préférence les accidens hardis des crêts suprajurassiques qui dominent les combes oxfordiennes. De même le groupe oxfordien qui, dans le pélagique, se compose principalement de schistes calcaires muschelkalkoïdes et de marnes endurcies, ne cède pas aussi facilement que dans les régions littorales du Jura bernois à l'action érosive des eaux; et l'on y rencontre bien moins de ces excavations qui indiquent une faible consistance des masses minérales. Il donne lieu au contraire à des plans légèrement inclinés vers le centre des voûtes ou vers les crêts oolitiques. Ces plans, entamés çà et là par des crevasses transversales, par lesquelles s'échappent de nombreux filets d'eau, présentent souvent des élévations médiocres en forme de crêts irréguliers et n'offrent plus, comme dans le Porrentruy, cet aspect caractéristique de couloirs étroits et profonds qui longent le soulèvement parallèlement au corps central des voûtes intérieures et en suivent d'une manière si régulière tous les mouvemens. Cette observation s'applique surtout aux chaînes qui parcourent les régions pélagiques et subpélagiques du Jura soleurois, bernois et neuchâtelois. Là, il arrive souvent que les

roches des divers terrains changent de rôle, comme l'a fort bien observé, pour les marnes à astartes des environs de la Chaux-de-Fonds, notre savant compatriote M. Célestin Nicolet. Ces marnes à astartes jouent absolument le rôle des marnes oxfordiennes; elles forment de larges combes, tandis que l'oxfordien, qui est ici à l'état de roche pélagique ou subpélagique, constitue plutôt des crêts irréguliers que des combes reconnaissables.

Comme l'oolite inférieure se compose partout, dans le littoral aussi bien que dans le pélagique, de roches compactes, il en résulte que les phénomènes orographiques auxquels il donne lieu, sont à-peu-près partout les mêmes. Cependant l'on remarque qu'à mesure que les caractères pélagiques l'emportent, c'est-à-dire, à mesure que la densité et l'homogéneité des dépôts augmentent, les accidens deviennent, comme dans les autres groupes jurassiques, plus hardis et plus majestueux; mais ils sont aussi, par la même raison, moins variés que dans les régions littorales, où l'on est dans le cas d'observer, à chaque pas, des variations dans la direction des failles et dans la structure des crêts et des voûtes. Ici, les diverses ruptures sont moins onduleuses, plus nettes, plus droites et en général moins fréquentes.

Les terrains liasiques, le keupérien et le conchylien, étant à-peu-près partout de la même nature pétrographique et géognostique, n'offrent rien dans leur configuration orographique qui ne concorde avec les règles générales de la théorie des soulèvemens, et qu'on ne puisse prévoir à raison de leur constitution géologique. Il n'est nullement question ici, je le répète, des modifications survenues postérieurement au soulèvement principal. Nous en parlerons plus tard.

STRUCTURE DES CHAINES.

RAPPORTS DES DIVERS ORDRES DE SOULÈVEMENT ENTRE EUX ET AVEC L'ENSEMBLE D'UNE CHAINE DE SOULÈVEMENT.

Après avoir étudié les formes et les accidens orographiques des différens ordres de soulèvement dans nos régions, nous allons maintenant passer à l'examen des rapports qui existent entre leur structure et l'ensemble de toute une chaîne de soulèvement.

Toute chaîne de soulèvement résulte de la combinaison de plusieurs montagnes appartenant à un ou à plusieurs ordres orographiques, et le rôle que jouent ces différens ordres, loin d'être fortuit, est au contraire soumis à des lois constantes. C'est ainsi que dans tout soulèvement d'une chaîne régulière, il faut distinguer d'abord l'origine et la terminaison du soulèvement dans le sens longitudinal, et en second lieu son plus grand développement en largeur ou dans le sens transversal.

La force soulevante peut avoir agi seulement dans le sens vertical de bas en haut, ou bien dans le sens horizontal, suivant une ligne donnée, en partant d'un point initial et allant se terminer dans un point final, situé dans la direction longitudinale du soulèvement ; ou enfin ces diverses directions peuvent se combiner et produire une chaîne de montagnes plus variée dans sa structure orographique.

Dans le premier cas, lorsque la force soulevante n'agit que dans le sens vertical sur un seul point ou sur plusieurs points simultanément, le soulèvement sera circulaire ou en tertre ellypsoïde plus ou moins allongé, et il aura son plus grand développement transversal au milieu. Notre Jura n'offre que peu d'exemples de soulèvemens jurassiques qui rentrent exactement dans ce type. Je ne connais guère que la voûte portlandienne de Ste Vérène près de Soleure, et le soulèvement de Ferrette dans le département du Haut-Rhin, qui paraissent s'en rapprocher, bien qu'ils soient

plus ou moins modifiés par les soulèvemens qui les avoisinent. En revanche il existe un grand nombre de soulèvemens verticaux qui, bien que combinés avec d'autres types, laissent cependant encore reconnaître distinctement leur tendance primitive. Je range dans cette catégorie la plupart des cratères d'explosion et une partie des cratères de soulèvement, par exemple les cratères de Born, de St-Bœs, les cluses d'Oensingen et de Mümliswyl, les cratères de soulèvement de Brüggleinberg et plusieurs autres cratères dans les cantons de Berne et de Neuchâtel, entr'autres le Mont-Terrible, près de Cornol, Sous-les-roches, près de Porrentruy, le Creux-du-vent, près de Boudry. Un assez grand nombre de petites voûtes oolitiques du Jura bernois, en particulier celles du plateau des Franches-Montagnes, semblent aussi devoir être rangées dans le type du soulèvement vertical, attendu qu'elles ont en général leur plus grand développement au milieu de leur longueur, tandis que les extrémités initiale et terminale montrent un développement égal et une structure tout-à-fait semblable.

Dans le second cas, lorsque la force soulevante a agi dans une direction longitudinale et d'une manière progressive, le point central du soulèvement ou son plus grand développement est vers l'une ou l'autre extrémité de la ligne, et l'on pourra toujours reconnaître à leur structure l'origine, le développement principal et la fin du soulèvement.

La plupart, pour ne pas dire tous les soulèvemens jurassiques du Jura suisse, se sont développés de cette manière, en se dirigeant de l'est à l'ouest; le point de leur plus grand développement correspond tantôt à une voûte et tantôt à un cratère de soulèvement; il est situé près de l'extrémité occidentale, tandis qu'un prolongement effilé indique son origine à l'est. Je citerai comme exemples les magnifiques cratères de soulèvement de Bærschwyl et de la Rœthefluh dans le canton de Soleure, et ceux de la Wannenfluh et d'Eptingen à Oberdorf, dans le canton de Bâle. Les voûtes oolitiques de la Hohenwinde ou Rothmatte, dans la chaîne du Passwang, et du Probstenberg, près de Welschenrohr, indiquent un développement analogue, car elles ont leur plus grand développement à l'ouest, tandis

qu'elles sont plus ou moins rétrécies à l'est. Il est rare qu'un soulèvement commence par un cratère, pour se développer ensuite sous la forme d'une simple voûte ou d'une faille de plus en plus rétrécie; ces sortes de soulèvemens qui, ordinairement, n'occasionnent pas de longues séries de montagnes, semblent au premier coup-d'œil s'être formées dans un sens contraire à la direction générale des soulèvemens jurassiques, c'est-à-dire de l'ouest à l'est. Cette irrégularité s'observe plus particulièrement dans les rameaux accessoires qui affectent en général des formes adoucies et onduleuses et vont se perdre dans la plaine sans influer beaucoup sur l'ensemble chorographique du pays. L'explosion qui a donné lieu aux cratères latéraux, ayant absorbé la plus grande force soulevante, celle-ci n'a pas pu produire un soulèvement propre et indépendant; elle n'a fait que soulever et bouleverser la partie des terrains en contact immédiat, sans s'étendre aux parties plus éloignées.

Enfin un très-grand nombre de chaînes jurassiques sont nées de la combinaison des deux modes de soulèvement que nous venons d'examiner; elles suivent également une marche progressive de l'est à l'ouest. L'étude des divers cratères, de la forme des soulèvemens particuliers et de la disposition générale des diverses parties de ces soulèvemens contribuera, je l'espère, à dissiper les doutes qui existent encore parmi les géologues, au sujet de la structure générale de tout l'ensemble de nos soulèvemens jurassiques.

Il est fort intéressant d'étudier les lois constantes qui déterminent la structure et la forme des cratères et surtout des cratères de soulèvement. Ce sont généralement des ellipses ou des ogives allongées, ayant leur partie évasée tournée à l'occident, tandis que leur partie effilée est dirigée vers l'orient; c'est en outre vers l'occident que les cirques jurassiques forment plus particulièrement leurs arcs semilunaires ou en fer à cheval; leurs bras tournés vers l'est embrassent des combes oxfordiennes ou liasiques, suivant les divers ordres de soulèvement, tandis qu'ils se rejoignent à l'ouest, en déterminant ces accidens hardis et majestueux si

bien connus des géologues jurassiens et même des montagnards qui leur donnent différens noms provinciaux. Ce sont souvent des demi-voûtes en pain de sucre ou en cônes obliques, dont le côté abrupte regarde l'occident, tandis que la pente moins roide est tournée à l'orient, où elle se perd insensiblement dans les combes liasiques ou oxfordiennes. Souvent aussi le contraire a lieu; alors les bras du cirque descendent insensiblement à l'est, tandis que le corps du cirque affecte la forme de pics escarpés surplombant les combes et les crêts environnans; mais ces différences ne sont pas d'une grande importance scientifique; ils ne font qu'indiquer la marche tantôt brusque, tantôt ralentie des soulèvemens.

En examinant de loin les rapports qui existent entre les chaînes de soulèvement et les cratères qui en interrompent de distance en distance l'uniformité, on est frappé de voir avec quelle régularité les différens cratères se reproduisent d'un point à l'autre, et à-peu-près dans le même rayon transversal, en donnant toujours naissance à une seconde série de chaînes plus nombreuses et plus ou moins disposées en éventail. Les différens cirques cratériques dénotent des momens de retard dans la marche du soulèvement, sans que pour cela il y ait eu réellement quelque repos; car c'est sur ces points là que s'est concentrée pendant un certain temps toute l'énergie de l'agent soulevateur, qui a fini par produire des ruptures ou failles, dont les plus importantes ont donné lieu à de nouvelles chaînes de montagnes.

Dans les cratères de soulèvement il n'y a le plus souvent qu'un seul cirque, qui est toujours à l'ouest; mais très-souvent aussi il en existe deux opposés l'un à l'autre, l'un à l'ouest et l'autre à l'est des combes centrales. Dans ce cas particulier aux cratères d'explosion verticale, c'est le cirque occidental qui est ordinairement le plus nettement caractérisé; aussi domine-t-il les accidens divers du soulèvement. Il est plus rare de voir les deux cirques également développés; dans ce cas, il faut admettre qu'il y a eu une explosion verticale brusque, accompagnée d'un soulèvement à-peu-près concentrique de toutes les couches sur lesquelles l'action soulevante s'est exercée. Les lambeaux arrondis, souvent fendus trans-

versalement par le milieu, qui recouvrent fréquemment une grande partie de la combe intérieure, semblent justifier cette conclusion. La disposition des autres accidens du soulèvement vient également à l'appui de cette idée, entre autres, les ruz qui traversent les divers flanquemens ou épaulemens du soulèvement, en convergeant vers le centre général, ou du moins en montrant une direction oblique à l'axe central, direction qui va communément de l'est à l'ouest. Ces ruz indiquent, par leur position vis-à-vis de la direction de la faille centrale, la marche générale du soulèvement, les momens d'arrêt et de développement purement vertical. Plus rarement, et seulement lorsque le soulèvement paraît avoir été interrompu pendant un certain temps dans sa marche longitudinale, pour se développer verticalement et dans le sens de la largeur, les ruz transversaux ne montrent aucune direction constante; on remarque alors souvent des refoulemens de l'un ou l'autre épaulement, qui déterminent parfois un renversement total des strates inclinés. Nous avons dit plus haut avec quelle régularité les cratères de soulèvement sont construits sur un plan unique, qui se laisse assujettir au calcul. Or ces phénomènes que nous venons d'établir dans leur généralité, nous conduisent aux conclusions suivantes :

1° Une chaîne de soulèvement se compose d'un ou de plusieurs soulèvemens appartenant à un ou à plusieurs ordres orographiques.

2° Divers soulèvemens se combinent directement par une faille longitudinale plus ou moins distincte, et se rangent l'un à la suite de l'autre, tantôt en se confondant, tantôt en conservant leur individualité.

3° Les divers soulèvemens constituent une chaîne de montagnes plus ou moins régulière; ils sont le produit d'une force soulevante qui a agi suivant une faille ou un axe central, dans la direction de l'est à l'ouest.

4° Les divers soulèvemens ne sont pas synchrones, mais ils se sont développés l'un à la suite de l'autre, dans un laps de temps qui n'est pas déterminé.

5° Les divers cratères d'explosion et de soulèvement marquent des momens d'arrêt, à la suite desquels tout le système s'est développé avec

une force nouvelle et plus intense; il est ensuite survenu un nouvel obstacle qui a ralenti la marche de soulèvement et nécessité une nouvelle explosion cratérique, accompagnée d'une rupture longitudinale.

6° Les parties orientales de toutes les chaînes sont plus anciennes que leurs parties occidentales; résultat que je prouverai plus tard d'une autre manière, à l'aide des terrains postérieurs au soulèvement principal.

Je pense que c'est ici le lieu de m'expliquer plus en détail sur *les cratères jurassiques d'explosion et de soulèvement.*

J'appelle *cratère jurassique* tout l'ensemble d'accidens orographiques qui résulte de l'action concentrée d'une force soulevante sur un point vertical d'une chaîne, soit que cette force donne lieu à une rupture cratériforme plus ou moins profonde et entourée de cirques en fer à cheval, renfermant dans leur intérieur une ou plusieurs combes et voûtes circulaires ou ellypsoïdes, par lesquelles la force soulevante s'est fait jour; soit qu'elle n'ait produit que des entonnoirs circulaires traversés par une cluse profonde, et des épigénies plus ou moins sensibles dans les roches ambiantes, qui se sont trouvées en contact avec les gaz qui s'échappaient par les fentes. Souvent aussi cette explosion a déterminé des ruptures collatérales, qui ont donné lieu à autant de nouvelles chaînes secondaires, ternaires et quaternaires, comme on en voit tout autour du cratère commun.

Dans le premier cas, lorsque toute l'explosion cratérique n'a eu pour résultat qu'une décharge du gaz qui a tout au plus changé le cours de la faille déjà existante de la chaîne qui se soulevait, je les appelle *cratères d'explosion.* Dans le second cas je les appelle *cratères de soulèvement,* lorsqu'ils ont produit une ou plusieurs nouvelles chaînes.

Il existe de nombreux exemples de ces deux sortes de cratères dans le Jura soleurois, aussi bien que dans les autres parties du Jura suisse et français. Les cluses d'Oensingen, de Mümliswill et de Born, sont des cratères de simple explosion, qui n'ont donné lieu à aucun rameau secondaire; les cratères d'Eptingen, de Bærschwil, de la Rœthefluh et de

Brüggleinberg, ainsi que plusieurs cratères du Jura bernois, entre autres la combe du Mont-Terrible à Cornol, sont des cratères de soulèvement, qui donnent naissance à des chaînes secondaires très-considérables. Les cinq chaînes principales du Jura soleurois doivent leur existence à un cratère de soulèvement commun d'une immense étendue ; car il se prolonge de Waldenbourg jusqu'au delà de Rauch-Eptingen, (canton de Bâle) aux environs d'Olten.

Certaines voûtes jurassiques jouent à l'égard des soulèvemens secondaires le même rôle que les cratères de soulèvement. C'est ainsi que de l'extrémité occidentale de la voûte oolitique du Chasseral naissent les deux chaînes du Chaumont et de la Tourne, qui encaissent le Val-de-Ruz, et une petite chaîne accessoire qui se perd dans le versant méridional de la chaîne de la Tourne aux environs des Geneveys.

Ces considérations nous conduisent ainsi à ce résultat très-important, qu'il existe *une connexion intime entre plusieurs chaînes et que toutes les chaînes de montagnes jurassiques se combinent en un système de soulèvement unique, modifié simplement d'une époque à l'autre par un développement périodique.*

M. Thurmann a très-bien décrit sous le nom de *nœuds confluens* la connexion de plusieurs chaînes, en ayant soin de faire connaître leur structure intime; mais il n'en a peut-être pas senti toute l'importance, et il les a considérés sous un point de vue qui n'était pas propre à en accélérer la solution prochaine. Ayant eu l'occasion d'en observer dans le Jura soleurois un plus grand nombre qu'il n'en a étudié dans le Porrentruy, je suis arrivé au résultat suivant, savoir : que les accidens orographiques connus sous le nom de nœuds confluens ne sont nullement dûs à l'intersection des angles divers de soulèvement appartenant à plusieurs systèmes. Ce sont au contraire des divisions réelles d'une seule chaîne, produites par des cratères ou des voûtes de soulèvement; et l'examen des cratères et des accidens qui les accompagnent rendent la chose très-évidente, du moment que l'on a compris la marche des soulèvemens se dirigeant de l'est à l'ouest. On voit en général une ou plusieurs voûtes oolitiques ou

de St Imier, celle du Chasseral et celle du lac de Bienne; toutes trois se subdivisent en plusieurs rameaux, comme des rayons divergens partant d'un point central commun. Cette dispersion des rayons, à partir du point central, est à-peu-près celle du fendillement concentrique que l'on observe dans une vitre brisée par un coup de pistolet ou par une pierre lancée vigoureusement. La même chose à-peu-près s'observe encore dans le cratère de Bærschwyl. Les rameaux accessoires du Bouberg et de la chaîne de Movelier se détachent du corps du cratère de soulèvement, sans influer beaucoup sur la configuration du cratère lui-même; ils forment à côté de lui des cratères d'explosion particuliers, composés de cirques supra-jurassiques, de combes oxfordiennes et de voûtes oolitiques. Le tronc principal de la chaîne du Mont-Terrible continue au contraire de marcher directement de l'est à l'ouest, en donnant successivement lieu à de nouveaux cratères de soulèvement et d'explosion, tels que ceux de la Vorbourg, près de Delémont, et du Mont-Terrible, proprement dit, près de Cornol. Les voûtes de soulèvement jouent à l'égard des soulèvemens accessoires le même rôle que les cratères; mais c'est toujours à l'extérieur de leur corps que naissent les rameaux secondaires, tantôt par de simples ploiemens ondulatoires, tantôt, et le plus souvent, au moyen de ruz coralliens et autres accidens. C'est ainsi que la grande chaîne du Weissenstein, la plus haute de notre canton, naît immédiatement d'un simple ruz corallien de la chaîne du Hauenstein, quoique, indirectement, elle se rattache au grand cratère de soulèvement qui, près d'Olten, donne naissance aux cinq grandes chaînes du Jura soleurois. Il en est de même du chaînon jurassique de Notre-Dame de la Pierre (Mariastein), sur la frontière du département du Haut-Rhin : il provient aussi d'un simple ruz corallien du Blauenberg et se détache de la chaîne-mère par un simple mouvement ondulatoire.

Voici en résumé ce que l'on peut conclure de ces faits :

1° Les diverses chaînes du Jura soleurois, et très-probablement toutes les chaînes du Jura suisse, naissent l'une de l'autre au moyen de cratères ou de voûtes de soulèvement, sous des angles généralement très-aigus.

2° Ces chaînes, au lieu d'être réellement parallèles, se comportent vis-à-vis de l'ensemble du système de soulèvement jurassique comme des rayons dichotomes vis-à-vis d'un point central : plusieurs rameaux se réunissent en un tronc, et les troncs principaux viennent à leur tour se réunir en une seule souche, qui est en quelque sorte la souche-mère de toutes les chaînes du Jura suisse. Nous voyons que cette disposition, analogue à celle d'un arbre se divisant successivement en rameaux de plus en plus nombreux, a réellement lieu dans le Jura, et que, dès-lors, le parallélisme des chaînes, tel qu'il a été adopté par les anciens géologues et tel qu'il est encore supposé aujourd'hui, n'est qu'illusoire et n'existe point dans la nature.

3° La disposition des cratères de soulèvement par rangées plus ou moins concentriques, et la dispersion rayonnée des chaînes qui partent de ces cratères, indiquent une marche progressive de tout le système de l'est à l'ouest, suivant la direction générale des Monts-Jura.

4° Il y a dès-lors une différence d'âge très-marquée entre les parties orientales et les parties occidentales du système de soulèvement jurassique en général, et des chaînes de montagnes en particulier.

5° Cette différence d'âge, que je démontrerai encore par d'autres preuves, indique un développement successif, soit qu'il ait été continu pendant toutes les époques géologiques, depuis la déposition des terrains jurassiques supérieurs jusqu'au commencement de la création actuelle, soit qu'il se soit opéré par saccades pendant le même laps de temps. Je chercherai à déterminer ces divers momens de développement à la fin de cet ouvrage, quand nous arriverons à l'aperçu général de la géologie jurassique. En attendant je réunis provisoirement dans un seul cadre général tout le système de soulèvement jurassique, en faisant abstraction pour le moment des diverses époques de soulèvement. Ce cadre, qui est en quelque sorte une carte orogénique du Jura, facilitera, je l'espère, l'intelligence de plusieurs phénomènes généraux, qui sans cela ne sauraient être dûment appréciés. Il sera en même temps une réponse à certaines objections que

l'on pourrait faire sur la manière dont j'envisage le système des soulèvemens jurassiques (Pl. 12).

On voit par cette carte :

1° Qu'il y a un tronc principal qui prend origine dans le canton d'Argovie, aux environs de Regensberg, et qui, sous le nom de Lægern, traverse l'Argovie jusqu'aux environs d'Aarau.*

2° Que de ce tronc principal se détachent successivement des chaînes secondaires qui se développent dans le reste du Jura suisse et français entre le Rhin et le Rhône.

3° Que ces diverses chaînes se classent en plusieurs ordres, selon leur position vis-à-vis du tronc principal. Il n'y en a qu'une *primitive,* qui est la chaîne du *Wiesenberg*, sur les frontières du haut Jura bâlois et du canton de Soleure. Les chaînes secondaires sont au nombre de cinq, toutes situées dans le canton de Soleure, le *Weissenstein*, le *Hauenstein*, le *Passwang*, le *Mont-Terrible* et le *Blauenberg*. Un nombre considérable de chaînes *ternaires* (8 à 11) se développent dans le Jura bernois; les chaînes *quaternaires* enfin s'étendent dans le Jura neuchâtelois et français.

4° Ces diverses catégories de chaînes indiquent d'une manière assez précise leur âge relatif, ainsi que l'âge du rehaussement des régions dans lesquelles elles se distribuent. Ainsi une chaîne quaternaire, comme par exemple la montagne de Boudry dans le canton de Neuchâtel, doit nécessairement être plus jeune que la chaîne primaire ou qu'une chaîne secondaire. Nous verrons dans la suite si ces âges de soulèvement correspondent ou non aux âges des différens terrains déposés postérieurement, et comment ils y correspondent.

* Il se pourrait cependant que cette chaîne de Laegern, quoique située dans le même direction que le corps principal du Jura, entre Aarau et Wallenbourg, ne se combinât pas directement avec le massif jurassique qui forme, aux envirous d'Olten, l'unique souche dans laquelle se réunissent nos chaînes jurassiques. Les dernières recherches de M. Mousson de Zurich tendent même à démontrer qu'elle n'en est qu'un rameau secondaire qui s'en détache, pour composer un système de soulèvement à part, allant de l'ouest à l'est, en sens contraire des chaînes qui se détachent, à l'ouest, du tronc unique, et se distribuent dans le Jura suisse au nord-ouest et au sud-ouest. Dans ce cas il faudrait envisager la chaîne du Wiesenberg comme la chaîne primitive.

rible, au contraire, continuent leur cours à l'ouest, et c'est à ces deux, les plus extérieures au nord et au sud, que paraissent se rapporter tous les soulèvemens du Jura français et suisse entre le lac de Bienne et le Doubs, jusqu'au delà des rives du Rhône, etc. Les chaînes du Jura neuchâtelois, vaudois et genevois, proviennent toutes du Chasseral, qui est lui-même une ramification de la chaîne du Weissenstein. Le Mont-Terrible, par contre, paraît donner origine à toutes les chaînes de soulèvement jurassique qui couvrent le département du Doubs et une partie de la Haute-Saône.

ALLURES DES CHAINES JURASSIQUES.

La marche des différentes chaînes jurassiques est assujettie à certaines lois dignes de notre attention. Quoiqu'elles se dirigent toutes de l'est à l'ouest, on observe cependant des différences plus ou moins notables dans leur cours et dans leur allure.

La chaîne du Mont-Terrible conserve avec une régularité remarquable sa direction de l'est à l'ouest depuis Arau jusqu'en France; elle ne fait qu'une seule inflexion marquante du nord au sud, entre Arau et Eptingen, dans la région où toutes les chaînes du Jura bernois et soleurois confluent en un nœud composé de plusieurs cratères pour ne plus former qu'une seule chaîne primaire. Plus loin elle ne présente que de légers mouvemens ondulatoires qui n'influent pas sur sa direction principale.

La chaîne du Blauenberg, au nord de la précédente, s'en détache sous un angle assez obtus pour se diriger à l'ouest-nord-ouest, direction qu'elle conserve jusqu'à sa disparition dans les collines de l'Ajoie, qui composent un plateau suprajurassique assez accidenté. Ses ondulations sont plus marquées que celles du Mont-Terrible, ce qui indique une force progressive moins puissante, qui a triomphé plus péniblement de la résistance des terrains.

La chaîne du Passwang suit à-peu-près la même marche que sa voisine, la chaîne du Mont-Terrible, et cependant elle est inclinée au sud. Elle n'offre que peu d'ondulations et montre une grande force progressive, laquelle cependant se consume bientôt dans un cratère de soulèvement d'où partent deux chaînes parallèles plus onduleuses, qui se perdent dans le plateau des Franches-Montagnes.

La chaîne du Hauenstein suit la même direction, mais elle est un peu plus inclinée au sud.

Celle du Weissenstein, enfin, s'incline d'abord fortement au sud, puis se continue en droite ligne de l'est à l'ouest; elle s'incline une seconde fois au sud, près du cratère de soulèvement du Brüggleinberg (ou Bettlachberg).

Les chaînes ternaires et quaternaires sont moins régulières dans leur marche : elles offrent des ondulations plus fréquentes, qui quelquefois sont très-prononcées. Dès leur origine, elles divergent suffisamment pour renfermer des vals longitudinaux tertiaires plus ou moins étendus; puis elles se rejoignent pour diverger de nouveau immédiatement. Ce sont ces allures onduleuses qui donnent souvent à la topographie géologique un certain aspect de réseau compliqué, comme par exemple dans le Jura neuchâtelois.

CARACTÉRISTIQUE DES CHAINES DU JURA SOLEUROIS.

---

1. CHAINE DU WEISSENSTEIN. Pl. I. (Vol. II de ces Mémoires.)

Cette chaîne, la première et la plus haute de toutes, borde à l'ouest le bassin suisse; elle est caractérisée géologiquement par ses terrains pélagiques et subpélagiques; orographiquement par une faille générale plus voisine du bord méridional que du bord septentrional, de manière que toutes les combes liaso-keupériennes et les voûtes conchyliennes sont situées sur

le flanquement méridional : c'est aussi de ce côté que s'ouvrent les cratères, entre autres ceux de la Rœthefluh et du Brüggleinberg (Bettlachberg). Elle offre depuis son origine jusqu'à sa division en trois chaînes ternaires, près de Grange (Grenchen), sur une étendue de dix lieues environ, des soulèvemens de tous les ordres, où l'on voit affleurer tous les terrains, depuis le portlandien jusqu'au terrain conchylien inclusivement. Elle naît au-dessus du village de Hægendorf, d'un ruz corallien de la chaîne du Hauenstein (Pl. II, fig. 17). En cet endroit elle affecte la forme d'une voûte supra-jurassique en faille très-escarpée, qui s'ouvre près d'Egerkingen (Pl. II, fig. 16), et laisse apercevoir au Weidly, près d'Oberbuchstein (Pl. II, fig. 15), un beau soulèvement de second ordre, composé de crêts coralliens très-distincts, de combes oxfordiennes reconnaissables de loin à leurs pâturages, et d'une voûte oolitique ellypsoïde assez bombée, qui s'élève vers le milieu au-dessus des crêts et des combes ambiantes. Ce soulèvement se referme bientôt au-dessus de la cluse de Ballstall (Pl. II, fig. 14), où un lambeau corallien, supporté par une nappe oxfordienne, forme le sommet de la montagne, et réunit ainsi les crêts des deux flanquemens. A peu de distance de là, la voûte supra-jurassique se rompt de nouveau pour former un magnifique cratère d'explosion. Les crêts supra-jurassiques et les combes oxfordiennes entourent sous forme de bandes le corps de la voûte oolitique, qui s'ouvre au milieu par un cratère entouré de cirques oolitiques d'une rare beauté. Ce cratère, d'une forme exactement circulaire, et dans lequel affleure le lias, est traversé de part en part, et jusqu'à sa base, par une cluse fort pittoresque qui donne passage au torrent de la Dünnern et à la grande route qui mène de Bâle par Ballstall à Soleure. La combe liasique qui occupe le fond du cratère est encombrée de lambeaux de l'oolite inférieure, qui frappent par leur forme arrondie et fracturée; on dirait un couvercle brisé qui, pendant le soulèvement du cratère, se serait détaché du sommet de la voûte oolitique pour retomber et se briser ensuite au milieu du cratère. Aussi ces lambeaux adhèrent-ils çà et là aux crêts oolitiques septentrionaux qui descendent du cintre vers le fond de la combe liasique (Pl. II, fig. 12 et 13).

Comme tous les terrains affectent de préférence dans cette région les facies pélagique et subpélagique, il en résulte que les accidens orographiques sont très-hardis et se montrent sur une vaste échelle. Les crêts coralliens présentent des dentelures à-peu-près inaccessibles et dépourvues de toute végétation, sur lesquelles gisent les ruines des anciens manoirs féodaux de Bechbourg et de Falkenstein, repaires de ces seigneurs brigands d'autrefois qui, pour piller plus à leur aise les malheureux marchands, barraient de chaînes ce seul passage entre Bâle et Soleure.

Les combes oxfordiennes sont très-larges, mais peu régulières. On n'y rencontre pas ces formes douces et onduleuses qu'elles offrent ailleurs; leurs roches schistoïdes et dures prennent au contraire le caractère orographique de crêts sillonnés de rainures profondes, et plus ou moins dégradés par l'action continue des agens atmosphériques pendant cette longue suite de siècles qui s'est écoulée depuis l'époque de la déposition de la craie inférieure jusqu'à nos jours. — L'oolite inférieure, qui a une puissance de deux cents pieds au moins, donne lieu à des arcs gigantesques diversement modifiés par des crevasses verticales et concentriques, et par des cavernes et des gouffres où nichent nos plus gros oiseaux de proie.

Le cirque oolitique situé à l'ouest de la cluse qui s'étend d'Oensingen à Ballstall, montre une structure analogue à celui de l'est, sans cependant offrir des accidens aussi imposans (Pl. II, fig. 12). Il se rattache à une haute voûte oolitique en faille qui forme un toit très-escarpé (Pl. II, fig. 11, *a. b.*). Cette voûte, entourée de ses combes et crêts, montre, près de Wolfisberg, au-dessus d'Oberbipp, une grande faille transversale qui met sa partie occidentale au niveau de la base liasique de la partie orientale. C'est là aussi que commence un vaste renversement du flanquement méridional de la chaîne du Weissenstein, le plus considérable que je connaisse dans notre Jura, puisqu'il s'étend sur une distance de quelques lieues, depuis Bipp jusqu'au cratère de soulèvement de la Rœthefluh. A Wolfisberg, on voit les terrains liasiques affleurer dans une rupture latérale et parallèle à la faille centrale. Les crêts infra-et supra-jurassiques (de l'oolite inférieure et de l'oolite supérieure) sont retombés presque au niveau de la

base du soulèvement, et n'offrent que des collines peu accidentées, dont la stratification assez tourmentée est dirigée du nord au sud (Pl. II, fig. 10). Peu à peu, à mesure que l'on avance vers Soleure, les strates se renversent de fond en comble, forment des brêches et des amas de décombres anguleux, agglutinés par du spath calcaire ou par un tuff blanc filamenteux ou floconneux, appelé dans le pays *Mondmilch* (lait de lune). C'est là surtout que le gypse keupérien ou conchylien apparaît avec ses dolomies. Tout le reste de la surface est encombré de terrain diluvien et de blocs erratiques anguleux de grande taille, de manière que l'on a souvent de la peine à reconnaître la structure des parties intégrantes du soulèvement (Pl. II, fig. 9).

Le soulèvement est ici en général très-large (une petite lieue environ), et le flanquement septentrional, qui est resté dans son état primitif, présente de longs murs formés par les crêts supra-et-infra-jurassiques, que sépare une large bande oxfordienne couverte de pâturages. Le fond liaso-keupérien est couvert, sur une assez grande étendue, de champs cultivés et de riches prairies, entre lesquels sont situés les villages de Wolfisberg et de Farnern. Les crêts méridionaux abritent les villages d'Oberbipp et d'Attiswyl; les ruines plus considérables de Bipp (château de chasse de Pepin, père de Charlemagne) s'élèvent sur une colline infra-jurassique. Ce vaste déversement se resserre à Attiswyl, où les crêts méridionaux regagnent peu-à-peu leur assiette naturelle, quoiqu'ils montrent encore une structure peu régulière et une inclinaison très-forte (jusqu'à 70°), mais sans arêtes imposantes, ni autres traits saillans. Les environs de Günsberg méritent une plus grande attention. C'est là que commencent à affleurer les assises supérieures du terrain conchylien. On y distingue très-bien une voûte conchylienne, s'élevant au dessus des combes liaso-keupériennes qui l'entourent. Cette voûte offre souvent des failles et des roches altérées par l'action plutonique et transformées en dolomie et en gypse. M. Hugi y a observé (aux Balmberge), outre la galène et la strontiane, dont il a déjà été question, des traces de sel gemme combiné avec les dolomies. Des collines entières ne présentent que des brêches dolomitiques

la faille elle-même se reconnaît facilement aux bourrelets que la lèvre septentrionale occasionne à la surface des pâturages qui couvrent le dos de la voûte oolitique.

Avant de quitter ce point culminant, surmonté d'un signal et d'une cabane en dalle nacrée, jetons encore un coup-d'œil sur le fond de la combe liaso-keupérienne, qui est à quelques centaines de pieds au-dessous de nos pieds. On remarque tout au fond de la combe, à l'est, des buttes arides d'un gris-jaunâtre, au milieu desquelles on découvre des exploitations de gypse conchylien. Ces buttes sont de petites voûtes conchyliennes, crevassées transversalement, qui s'élèvent au-dessus des combes keupériennes environnantes, en suivant la ligne centrale du soulèvement. On y remarque des épigénies dolomitiques, saccharoïdes et gypseuses, et tout porte à croire que c'est là que les éruptions gazeuses se sont fait jour, comme cela a lieu d'une manière analogue dans les cratères volcaniques d'aujourd'hui. Tous les accidens orographiques sont concentrés autour d'un point central : ce sont, d'abord, les calcaires conchyliens, qui entourent, sous la forme de manteau, les filons gypseux. Viennent ensuite les combes liaso-keupériennes, reconnaissables à leurs formes douces, ondoyantes, couvertes d'une végétation subalpine, riche en gentianes, orchidées, etc. On y remarque aussi une exploitation de houille keupérienne qui vient d'être mise en œuvre, et qui promet d'être lucrative. — Les crêts infra-jurassiques, les combes oxfordiennes et les crêts supra-jurassiques se rapportent encore au centre conchylien, en formant autant de fers à cheval successifs, tout en suivant la direction générale de la chaîne du nord-est au sud-ouest (Pl. II, fig. 6). Plus à l'ouest, s'élève une longue voûte oolitique, qui est ici resserrée entre deux combes oxfordiennes, criblées d'entonnoirs, dont la disposition sériale indique des courans d'eau souterrains. Ces deux combes sont encore bordées à l'extérieur par deux beaux crêts coralliens qui s'inclinent sous un angle de 50 à 80° vers la ligne centrale du soulèvement. La voûte oolitique présente des mouvemens ondulatoires, avec une tendance à s'ouvrir sous forme d'une faille longitudinale, dont la lèvre septentrionale surmonte la

dirigée au sud-ouest met la base de la lèvre septentrionale de niveau avec le sommet de la lèvre méridionale, qui est recouverte en grande partie d'un calcaire schisteux, appartenant à l'oxfordien pélagique (Tab. II, fig. 3. *b. a.*). Cette faille en s'élargissant toujours plus, finit par se confondre avec la combe liasique des Brüggleinberge, qui forme un magnifique cratère de soulèvement régulier, en ellypse arrondie, se terminant à l'ouest par un beau cirque oolitique (Tab. II, fig. 2. *b. a.*). — Le flanquement septentrional, composé de l'oolite inférieure, forme un vaste mur inaccessible, qui se combine, à l'est, avec la lèvre septentrionale de la faille du Staalberg, dont il a été question plus haut. En se contournant au sud, ce même flanquement se rattache aux crêts oolitiques du flanquement méridional. Celui-ci est entamé par deux ruz correspondant à deux autres ruz du flanquement supra-jurassique. Les combes oxfordiennes, très-nettes au nord, le sont moins au sud, par suite de la pression que les terrains ont subie de ce côté, par le déversement méridional du cratère de soulèvement de Brügglein. Il est également digne de remarque que le flanquement oolitique septentrional n'ait été entamé que par une légère rainure; de même aussi le crêt supra-jurassique du même côté n'est traversé que par un seul ruz, tandis que le flanquement méridional montre dans sa structure des traces évidentes d'une action violente. De ce cratère naissent trois chaînes de montagnes nouvelles, qui sont la chaîne de la montagne de St Imier, la chaîne du Chasseral et la chaîne du Spitzberg.

Maintenant que nous avons passé en revue les accidens orographiques de la chaîne du Weissenstein, depuis son origine jusqu'à sa ramification en plusieurs chaînes nouvelles, il sera peut-être utile de jeter encore un coup-d'œil sur son ensemble, afin de mieux saisir les principaux caractères de ce soulèvement. Plaçons-nous, à cet effet, sur l'une des collines molassiques qui s'élèvent à un quart de lieue de Soleure, sur la rive droite de l'Aar. Immédiatement autour de nous se déploient les rians paysages qui entourent la capitale du canton. Des champs fertiles en céréales, des prairies d'une fraîcheur sans égale, étalent à nos pieds leur brillant tapis de verdure. Un peu plus loin, sur les deux rives de l'Aar, s'élèvent les fortifications de la ville, bâties en pierre de taille. Leur aspect nous dit assez

qu'elles sont construites de Portlandstone. Nous admirons un instant ces tours bourguignones, le palais épiscopal, et cette belle cathédrale, ouvrage de l'architecture moderne; et lorsque de là, nos yeux se portent sur les collines contre lesquelles la ville s'adosse, nous y reconnaissons avec plaisir le Wengistein, monument érigé d'un bloc erratique à la mémoire de l'héroïque avoyer Wengi. On apperçoit également l'ancien jardin botanique et les vastes carrières portlandiennes de la Steingruben, situées sur le versant méridional d'une colline parallèle à la chaîne du Weissenstein, mais entamée par une cluse étroite qui renferme de beaux sites, entre autres l'hermitage de Ste Vérène, si bien connue des touristes suisses et étrangers. Aux formes abruptes de toutes les pentes de cette cluse, et à leur couleur claire, nous reconnaissons facilement les roches du groupe supérieur de la formation jurassique. Toute cette colline constitue effectivement un soulèvement jurassique du premier ordre, c'est-à-dire une voûte supra-jurassique entamée par une faille parallèle à l'axe du soulèvement. Cette faille met, au sud, le calcaire blanc et crayeux à madrépores du terrain corallien au niveau de la lèvre septentrionale, qui se cache en grande partie sous les terrains molassiques et diluviens superposés (Pl. II, fig. 1, *a. b.*). D'ici jusqu'au pied du Weissenstein s'étend un terrain de collines molassiques couronnées çà et là de bosquets de hêtres et de forêts de sapins, entrecoupées de vallons, de prairies, de métairies et de champs cultivés. Dans tout ce district on rencontre beaucoup de blocs erratiques de diverse nature, dont nous étudierons les rapports à l'article des terrains déposés après la première époque de soulèvement jurassique.

Enfin, au-dessus de tout cela se développe le beau panorama de la chaîne du Weissenstein, tel qu'il se trouve représenté et colorié géologiquement dans ma première planche orographique. Vis-à-vis de nous s'élèvent les cimes crénelées des crêts coralliens, qui entourent les buttes de la voûte oolitique depuis la Rœthefluh jusqu'à la Haasenmatte. Des ruz profonds, tels que ceux du Nesselboden ou de la Riezi et d'Oberdorf, déchirent de haut en bas les flanquemens blanchâtres et arides du groupe jurassique supérieur. Cette série de crêts supra-jurassiques paraît se terminer à l'est,

à la Balmfluh, où nous découvrons, au fond d'une combe keupérienne et liasique, les buttes onduleuses du terrain conchylien, qu'entament çà et là des carrières de gypse. Le fond du tableau est formé par les crêtes oolitiques et supra-jurassiques du flanquement septentrional de la chaîne. Ce point blanc que nous découvrons sur la bande verte, composée des terrains oxfordiens, est le chalet du Hofberglein, et l'éboulis qui descend à sa droite dans la crevasse du crêt oolitique est une localité très-riche en fossiles des bancs à coraux subpélagiques; elle a fourni au musée de Soleure sa belle collection de polypiers du terrain à chailles. De là, la série des crêts et des combes s'étend à l'est par le Schmidenmatte, en ligne droite, jusqu'à la voûte oolitique très-escarpée, qui est au-dessus du village de Wolfisberg; plus loin, à l'est, est l'entrée de la cluse de Ballstall, et plus loin encore, la série de voûtes supra-et infra-jurassiques, qui terminent, près de Hægendorf, cette chaîne de montagnes.

Le profil qu'on voit sur la première planche, au-dessus de celui du Weissenstein proprement dit, représente le flanquement septentrional de la même chaîne, depuis Holderbank jusqu'au Signal de la Rœthefluh, tel qu'on le voit du haut de la chaîne du Hauenstein, du Sangetel, qui est une voûte oolitique au-dessus et au nord de Mutzendorf. Sur la gauche, à l'est, on aperçoit, près de Ballstall, une rupture transversale qui coupe jusqu'au fond le soulèvement de troisième ordre. C'est une cluse parfaite, dont nous avons déjà étudié les détails dans un autre endroit, en parlant du cratère d'explosion d'Oensingen, dont elle fait partie intégrante. Le crêt corallien est ici couronné par la tour de Falkenstein, dont le style sévère contraste avec les frêles habitations modernes qui sont adossées contre ses flancs. Plus loin, un long crêt corallien, débordant les combes oxfordiennes et les crêts oolitiques, nous cache la vue de l'intérieur de la chaîne, et ce n'est que sur quelques points isolés, entamés par les ruz du Horngraben et de la Schmidenmatte, que l'on découvre de loin la structure des combes et crêts oolitiques situés derrière. Mais la vue des crêts supra-jurassiques est de nature à nous en dédommager. Admirez ces sommités nues, fortement dentelées, ces ruz coralliens si profonds, ces rainures qui enta-

ment de haut en bas tous les versans, et par dessus tout
oolitique de la Rœthefluh, et cette combe liaso-keupéri
de l'ouest à l'est jusqu'aux Balmberge.

2. CHAINE DE MUMLISWYL OU DU HAUENSTEIN. Pl. 3. (Vol. II

Cette chaîne est la seconde, à partir du bassin suisse, et c
la chaîne du Weissenstein, que nous venons d'étudier o
Elle-même prend naissance aux environs d'Olten, dans l
d'Ifenthal, près de Lostdorf, où elle se montre d'abord
fente traversant l'oolite inférieure jusqu'aux terrains lias
deux crêts oolitiques se redressent d'une manière égale
et la faille se maintient toujours dans une direction ve
un caractère général de toute la chaîne, depuis son origin
rition dans le plateau des Franches-Montagnes, près de
crêts oolitiques que je viens de mentionner renferment,
abruptes une combe liasique qui se termine par un cirque o
nenfluh, sur les frontières du canton de Bâle (Pl. III, fi
tous les terrains y montrent principalement le facies subp
dens orographiques y sont très-distincts, quoique l
diennes soient moins profondes et moins nettement indiq
chaînes occidentales à facies littoraux.

Le cirque oolitique de la Wannenfluh, déjà décrit par M
mémoires, est très-bien caractérisé et offre une particula
en ce que les deux crêts conservent leur redressement à-
tandis que la voûte oolitique qui les combine montre u
peu-près horizontale (Pl. III, fig. 4. *b.*). Cette fo
aurons encore à citer plusieurs exemples, n'est du reste p
ces régions subpélagiques, dont les terrains massifs et c
susceptibles de glissemens et de contournemens; elle
lambeaux oolitiques et supra-jurassiques, qui gisent souv
liasiques ou oxfordiennes, suivant que le soulèvement a

cond ou au troisième ordre. L'explication de ce phénomène est très-simple : les terrains massifs, moins élastiques et moins favorables au glissement des strates que les terrains littoraux, dont la structure est plus variable, se rompent avant que de former des voûtes ou arcs bombés; les crêts se redressent ainsi sous des angles très-forts, et la partie moyenne détachée des crêts retombe sous forme de lambeaux au milieu des combes.

Cette chaîne se distingue en général par sa structure régulière et par ses voûtes oolitiques plus rarement entamées de combes liasiques que celles de la précédente; elle forme, en s'avançant à l'ouest, le sommet du Berrettenkopf, qui est une voûte oolitique en forme de toît assez rehaussé. Cette voûte se rompt ensuite et donne lieu à une multitude de fentes et de crevasses, qui convergent vers le cratère d'explosion de la cluse de Mümliswyl à Ballstall; puis elle forme une espèce de plateau légèrement bombé, dont le bord occidental, tourné vers cette même cluse, détermine un demi-cercle qui correspond à un demi-cercle situé vis-à-vis, et qui est formé par le bord oriental de la voûte oolitique de l'Oberberg. Les crêts oolitiques, qui forment les bras des cirques, sont très-inclinés, entourés de combes oxfordiennes et de crêts supra-jurassiques très-bien caractérisés. Le fond même de la combe liasique est en grande partie occupé par un lambeau ou crêt oolitique retombé (Pl. III, fig. 2 et 3). L'entrée de la cluse, qui coupe tout le soulèvement jusqu'à sa base, est barrée en partie par un lambeau supra-jurassique et oxfordien, enchâssé entre les deux crêts de l'oolite inférieure qui se redressent hardiment jusqu'à devenir tout-à-fait verticaux.

Depuis la cluse de Mümliswyl jusque dans le Jura bernois, toute la chaîne ne présente plus qu'une voûte oolitique fort régulière (Pl. III, fig. 1. *a. b.*), qui surmonte presque partout les combes oxfordiennes et les crêts supra-jurassiques environnans. Les ruptures transversales que l'on observe encore à travers les combes oxfordiennes dans la voûte oolitique, indiquent les mouvemens ondulatoires que cette chaîne a éprouvés pendant son soulèvement de l'est à l'ouest. Ces ruptures, très-fréquentes dans toutes les chaînes, et dignes à un haut point de l'attention des géologues,

se voient de l'un et de l'autre côté du soulèvement, et forment un angle plus ou moins aigu avec la faille centrale. Quelquefois elles coupent en ligne droite les terrains redressés, mais plus fréquemment elles apparaissent sous la forme d'une ligne brisée, dont l'angle est situé en avant sur un point de l'axe longitudinal, et dont les deux branches sont plus ou moins divergentes. Ces lignes de demi-ruptures transversales, qui n'entament que légèrement les dos oolitiques du soulèvement, excepté dans le cas où elles concourent à former des cluses complètes, se laissent poursuivre très-souvent à travers plusieurs chaînes parallèles, et apparaissent sous forme de dépressions ou de rainures plus ou moins parallèles. C'est ainsi que le ruz d'Oberdorf, dans la chaîne du Weissenstein, correspond à une rainure transversale de la voûte oolitique du Hinterweissenstein et du ruz corallien qui conduit à St Joseph, où une cluse, qui coupe la chaîne du Hauenstein, continue la rainure jusqu'à la montagne du Graitery. Une autre ligne de rainure se poursuit depuis les Balmberge à travers la chaîne du Weissenstein, le soulèvement du Probstenberg, les cluses d'Envelier et de Vermes, jusqu'à la verrerie de Laufon, à travers la chaîne du Mont-Terrible, à Bærschwyl, sur une étendue de plus de six lieues, dans une direction à-peu-près droite et transversale à tout le système des soulèvemens jurassiques. Comme ces rainures transversales correspondent souvent à une série de cratères d'explosion ou de soulèvement, elles désignent une certaine connexion de phénomènes dans le soulèvement de plusieurs chaînes, entre autres des oscillations dans les commotions partant d'un point central situé à l'extrémité orientale du système jurassique, et se communiquant de proche en proche aux extrémités occidentales par une certaine irradiation de la force impulsive de l'agent soulevateur. Les diverses inflexions des chaînes, leur marche progressive, les retards qu'elles ont éprouvés par la formation des différens cratères, tout cela se retrouve d'une manière très-frappante; et ainsi les rainures qui traversent peuvent servir à nous faire connaître la marche que ces chaînes ont suivie. Lorsque elles forment un angle à-peu-près droit avec l'axe du soulèvement, elles me paraissent indiquer un soulèvement régulier sur

toute la ligne, et c'est alors que se développent le plus les cratères d'explosions, ou du moins que les divers ordres de soulèvement sont le plus variés; quand ces rainures sont au contraire brisées à leur passage par l'axe longitudinal du soulèvement, et forment avec elles, de chaque côté, des angles plus ou moins aigus, ayant leurs branches tournées en arrière, elles me semblent indiquer une marche d'autant plus brusque, que ces angles sont plus aigus. C'est alors aussi que les cratères de soulèvement se développent de préférence, et que les soulèvemens particuliers de divers ordres orographiques confluent en une seule masse ou tertre longitudinal, qui ne montre plus aussi fréquemment que les précédens, ces étranglemens et ces expansions latérales que l'on observe dans les chaînes qui se sont développées peu-à-peu, à plusieurs reprises, et dans un sens plus vertical. Quand enfin on n'observe aucune direction distincte dans ces rainures, je pense qu'il est permis de supposer un soulèvement combiné des deux modes précédens; d'où il résulterait que l'agent soulevateur a agi indistinctement en haut, en avant et de côté, de manière que ces diverses impulsions se sont tantôt neutralisées dans leur effet, et tantôt combinées pour produire un résultat que l'on ne peut pas prévoir mathématiquement.

J'ai représenté dans la troisième planche orographique le profil d'une partie de cette chaîne, avec plusieurs couches que nous avons déjà mentionnées plus haut. Ce profil est pris du haut de la chaîne du Passwang; il représente un soulèvement du second ordre, combiné avec un soulèvement de troisième ordre, sous la forme d'un cratère d'explosion, traversé de part en part par une cluse. On voit, à l'est, les accidens orographiques, qui concourent à former la cluse et le cratère de Mümliswyl, se poursuivre vers l'ouest et donner lieu aux voûtes onduleuses du Laupersdörfer-Stierenberg et du Brunnersberg, avec leurs crevasses transversales, leurs combes oxfordiennes reconnaissables de loin à leurs beaux pâturages, et leurs crêts supra-jurassiques généralement très-abruptes et ornés d'éminences en forme de dentelures ou de ruines bizarres.

Le fond de la vallée longitudinale de Mümliswyl, de Rumiswyl et de

s'adosse immédiatement à l'oxfordien (fig. 5. *b.*) qui montre ici une stratification à-peu-près horizontale), se termine par une fente longitudinale, qui se resserre de plus en plus près de la voûte oolitique (fig. 4. *a. b.*). Les lambeaux des crêts oolitiques forment alors des sommets arrondis ou des pics pointus (fig. 5. *a.*), et affectent enfin une stratification concordante avec celle de l'oxfordien. Comme les terrains montrent en général le facies subpélagique, les accidens y sont fort bien dessinés, et ne laissent pas douter du rôle qu'ils jouent dans l'ensemble du soulèvement.

Le profil, au bas de la planche 4, représente un beau soulèvement de second ordre; c'est la voûte oolitique de la Hohewinde, au nord de la verrerie de Goldenthal, vue du haut du Sangetel, dans la chaîne du Hauenstein. De ce point, l'on jouit d'un coup-d'œil très-instructif et fort intéressant sur ce soulèvement et sur une grande partie des chaînes du Passwang et du Mont-Terrible. Examinons d'abord la structure des crêts supra-jurassiques, qui revêtent, comme d'un manteau, la voûte de la Hohewinde, et nous cachent les combes oxfordiennes, situées entre elle et les crêts. Ces tables dentelées et massives de calcaire blanc, que nous découvrons au bas du versant de la verrerie sont portlandiennes; celles qui forment plus haut ces crêts arides et bastionnés sont coralliens. Cependant, comme elles appartiennent toutes au facies pélagique ou du moins subpélagique, leur différence pétrographique est à peine sensible. Elles forment une longue crête peu interrompue et d'une hauteur à-peu-près égale sur une distance de quatre lieues, se prolongeant, à l'est, vers Mümliswyl, et à l'ouest, vers Solterschwand par le Matzendörfer-Stierenberg. La voûte oolitique de la Hohewinde, d'où l'on jouit, près du signal, d'une vue superbe sur les pays limitrophes et les Alpes, s'élève de beaucoup au dessus des crêts supra-jurassiques, et forme un sommet arrondi en coupole très-bombée, fendillée et abrupte au nord, du côté de la vallée de Beinwyl, adoucie au contraire au sud vers la vallée tertiaire de Goldenthal. A l'est et à l'ouest la voûte s'ouvre et donne naissance à de vastes combes liaso-keupériennes. Comme les roches sont plus schistoïdes ici qu'ailleurs, et en forme de dalles, nous remarquons des glissemens considérables

dans les parois des crêts supra-jurassiques et dans la voûte elle-même (fig. 3.).

En portant nos regards plus loin, à notre droite et au nord, nous découvrons plusieurs buttes et sommités, entre autres, l'Ullmattkopf, arête oolitique, à stratification à-peu-près verticale, faisant partie d'un crêt oolitique qui nous cache presque en entier la combe liasique de l'Ulmatte. A gauche de cette sommité, les crêts oolitiques du Numingerberg se prolongent à l'ouest, en se combinant avec la Rœthefluh de Bürtis (fig. 5); celle-ci n'est autre chose qu'un très-beau cirque oolitique, terminant à l'ouest la combe liasique de l'Ulmatte, qui est un petit rameau accessoire de la chaîne du Mont-Terrible. A ce cirque oolitique de forme cratérique, succède une combe oxfordienne, qui se prolonge dans le Beinwyl et se rattache au crêt supra-jurassique du Meltingerberg.

A l'ouest de la Hohewinde, nous remarquons, au delà de la grande et de la petite Rothmatte, les crêts supra-jurassiques du Schelten (de la Scheulte), par lesquels cette chaîne communique avec celle du Mont-Terrible, près de la cluse d'Erschwyl. Il existe dans cette même région un cratère d'explosion latéral très-remarquable, le cratère de St Bœs (fig. 2. *a. b.*): il est circulaire et entouré de toutes parts de crêts oolitiques très-élevés (200 mètres), souvent perpendiculaires et inaccessibles. Dans le canton de Berne, cette chaîne offre, à la Muelten (Monnat), le phénomène de l'origine de plusieurs chaînes ternaires (fig. 1 *a. b.*), dont nous avons parlé plus haut.

2. CHAINE DU MONT-TERRIBLE. Pl. 5. (Vol. II de ces Mémoires).

Cette chaîne, située au nord de celle du Passwang, s'étend de l'Argovie jusque dans les environs de Besançon; elle porte, dans les diverses régions, des noms particuliers, Gysulæfluh et Wasserfluh en Argovie; Wasserfalle dans le canton de Bâle; Fringeli, etc., dans le canton de Soleure; Mont-Terrible dans le Jura bernois; Lomont dans le départe-

ment du Doubs; mais ces noms ne désignent pour la plupart que des sommités marquantes, et non pas toute une série d'accidens orographiques.

Sous le point de vue géologique, elle mérite à juste titre le nom de chaîne-mère de tout le Jura suisse, à l'ouest de l'Argovie; car toutes les chaînes de ces régions en dérivent immédiatement ou médiatement. Quatre chaînes jurassiques s'en détachent aux environs d'Olten; ce sont celles du Weissenstein, du Hauenstein, du Passwang et du Blauenberg, qui elles-mêmes donnent naissance à d'autres rameaux, qui se distribuent dans le Jura bernois et le canton de Neuchâtel, et dans les départemens français voisins.

La chaîne du Mont-Terrible offre tous les ordres de soulèvement déterminés par M. Thurmann. Cependant les soulèvemens du premier ordre orographique ne se voient que rarement, et seulement dans les rameaux latéraux qui s'en détachent çà et là; ce sont particulièrement les second, troisième et quatrième ordres qui prédominent.

Ce n'est pas ici le lieu de poursuivre en détail tous les accidens de cette chaîne; M. Thurmann en a d'ailleurs décrit toute la partie qui traverse le Jura bernois; il en a même donné un excellent profil dans sa dernière publication sur le Porrentruy; or comme elle est en grande partie située hors des limites du Jura soleurois, il me sera permis de n'en dire que le plus nécessaire.

Elle commence en Argovie. Je l'envisageai longtemps comme la continuation de la chaîne du Lægernberg, qui traverse le milieu de l'Argovie par Regensberg, Baden et Schinznach, pour se rattacher au système du soulèvement du Mont-Terrible. Mais les dernières recherches de M. Mousson, de Zurich, qui a étudié en détail ces régions, conduisent à présumer que la chaîne du Lægernberg forme un système indépendant, et que la chaîne du Mont-Terrible se termine dans la Braunegg, montagne située au sud-ouest de la chaîne du Lægernberg. Quoi qu'il en soit, la direction que la chaîne du Mont-Terrible suit depuis les environs d'Aarau, à travers le nord-ouest de la Suisse, n'est pas douteuse; elle sort d'un immense cratère de soulèvement, situé dans le canton de Bâle, et qui pourrait bien

être le point central de tous nos soulèvemens jurassiques, à en juger par la concentricité des directions de toutes les chaînes ou failles qui y convergent, comme dans un foyer commun. Ce cratère est occupé par des voûtes conchyliennes, nombreuses et très-considérables, d'où sortent les six chaînes principales du nord-ouest de la Suisse (fig. 7. *a. b.*). Ces voûtes conchyliennes méritent sous plus d'un rapport une attention particulière. Composées de roches pélagiques d'un muschelkalk compacte et pur, elles se prêtent à des accidens orographiques très-imposans, qui leur donnent souvent l'air de montagnes alpines. Ici c'est une vaste faille longitudinale, qui les montre relevées au-dessus du niveau des autres terrains plus récens; elles forment alors des massifs gigantesques à parois à-peu-près perpendiculaires et d'une apparence aride et noirâtre qui contraste singulièrement avec les combes liaso-keupériennes, recouvertes d'une riche végétation, comme celle de Kienberg (Tab. 4, fig. 9 *a*), sur les limites des cantons de Bâle, de Soleure et d'Argovie. Ailleurs elles constituent des voûtes uniformes, plus adoucies, mais souvent aussi traversées par de nombreuses fentes longitudinales ou transversales parallèles, qui ne manquent pas d'offrir au géologue, comme au voyageur, une foule d'accidens hardis et majestueux, parfois embellis d'une végétation forestière très-sévère, comme à la Schaaffmatte, au Wiessenberg, à Rauch-Eptingen, etc. Le géologue trouvera en outre ici de nombreuses occasions d'étudier, dans le voisinage de failles, les transformations si intéressantes du muschelkalk en dolomie et en gypse, entre autres dans le massif conchylien, qui forme le noyau du soulèvement entre Ober-Erlinsbach et Kienberg (Pl. 4, fig. 9), ou dans les buttes conchyliennes d'Oberdorf, près de Wallenbourg (canton de Bâle), où les gypsières se trouvent sur les sommités et les monticules allongés et très-arrondis qui avoisinent le village (Pl. 5, fig. 7. *a.*). De Kienberg à Rauch-Eptingen, le muschelkalk montre un développement fort considérable, et occupe souvent un espace de plus d'un quart de lieue; en revanche les combes liaso-keupériennes qui les séparent des crêts oolitiques sont très-resserrées. Ces crêts, très-distincts au sud, le sont moins au nord; ils sont souvent fracturés et

réduits en brèches, au point qu'il est difficile de les retrouver sous les débris des autres terrains postérieurs, tels que le calcaire d'eau douce, le diluvien, etc.

Près de Rauch-Eptingen (Pl. 5, fig. 7 *b.*), le terrain conchylien ne constitue qu'une seule voûte qui, dans les environs d'Oberdorf (canton de Bâle), se divise en quatre buttes très-élevées; la stratification y est très-nette et l'inclinaison des couches va jusqu'à 30 et 50 degrés (Pl. 5, fig. 7*a.*). Ces quatre monticules composent, avec leurs annexes, un cratère de soulèvement d'au moins deux lieues de long et d'une lieue de large, qui, après avoir donné naissance à la chaîne du Blauenberg, se continue en ligne droite de l'est à l'ouest dans la chaîne du Mont-Terrible. Celle-ci, depuis Rauch-Eptingen jusque au-delà des bains de Meltingen, renferme, dans son axe central, de petites voûtes conchyliennes, allongées et entourées de vastes combes liaso-keupériennes, qui sont elles-mêmes renfermées entre deux séries de crêts oolitiques et supra-jurassiques et des combes oxfordiennes intercalées. L'inclinaison des strates et leur direction varie assez, sans influer considérablement sur la configuration extérieure du soulèvement. On voit ainsi en divers endroits des crêts renversés sur leurs gonds, des lambeaux coralliens et oolitiques dispersés au milieu des combes liaso-keupérienne et gisant quelquefois même sur les voûtes conchyliennes, comme à Oberkirch près de Meltingen (canton de Soleure). Ces phénomènes ont lieu partout où le muschelkalk s'est fait jour et forme ou des failles ou des voûtes en forme de toît. Des exemples de ces deux cas s'observent dans les environs de Meltingen (Tab. 5, fig. 6 *a-b.*). Tout ce vaste soulèvement se resserre sensiblement près d'Erschwyl, où il forme un cratère d'explosion aussi large que long, subquadrangulaire et traversé par une cluse remarquable. Il se resserre de nouveau à Grindel, à tel point que le grès infra-liasique y forme parfois la voûte (Pl. 5, fig. 4 *b. a.*); et ce n'est que peu-à-peu que cette voûte s'ouvre et laisse apercevoir les strates vivement colorés du terrain keupérien (Pl. 5, fig. 5). Cet ordre de choses règne jusque vers Bærschwyl, village situé au milieu d'un de nos plus beaux cratères de soulèvement (Pl. 5, fig. 2). M. Thurmann a déjà

ornée de plusieurs métairies; le Sturmer, vis-à-vis de nous : c'est un pic abrupte en pain de sucre, qui s'élève beaucoup au-dessus des monticules supra-jurassiques, qui couvrent le plateau sur lequel il repose (Tab. 5, fig. *a*. *b*.): cette partie est généralement inculte; çà et là elle se recouvre de pâturages et de forêts de sapins; enfin le Horlang au Wahlenbænnli, dont le crêt blanchâtre nous montre la face tournée vers la combe oxfordiennes et ses nombreuses dents presque nues. Ce crêt, composé de trois parties, a été profondément labouré par le soulèvement, dont il a subi toutes les secousses, tandis que le crêt méridional n'a eu à subir que quelques dérangemens dans la stratification de sa partie supérieure. Le premier s'affaisse, dans certains endroits, presque jusqu'à l'horizontalité, par exemple dans le ruz qui mène de la verrerie de Laufon à Bærschwyl; dans d'autres il est renversé sur ses gonds (Pl. 5, fig. 4 *a*), par exemple près des ruines du château de Neuenstein; enfin de petits lambeaux supra-jurassiques sont quelquefois jetés dans les combes oxfordiennes, comme près du moulin de Bærschwyl (Pl. 5, fig. 2).

En examinant enfin la combe liaso-keupérienne intérieure, nous observons à l'est un resserrement considérable, qui s'évase vers le milieu du soulèvement, jusqu'à former, à Bærschwyl, un vaste cul-de-sac, terminé brusquement par le cirque oolitique du Wasserberg (Tab. 5, fig. 1). Ce cul-de-sac, ayant au milieu une colline keupérienne gypsifère, rappelle par sa forme, sa structure, et par les vestiges d'actions plutoniques exercées sur le lias et le keupérien, un cratère analogue à ceux des volcans de notre époque, quoique leur origine diffère entièrement.

La chaîne du Mont-Terrible se dirige de là en ligne droite vers Delémont, en formant un nouvel anneau de soulèvement de troisième ordre, qui se termine aussi, comme la partie précédente, par un beau cratère qui ne donne cependant pas naissance à de nouvelles chaînes. La partie qui traverse le Porrentruy nous est déjà connue par le beau profil qu'en a donné M. Thurmann et par la description très-lucide qui l'accompagne.

combes du flanc septentrional. Nous avons déjà appelé plus haut l'attention sur ce fait important du déversement des chaînes jurassiques, en faisant remarquer la différence qui existe à cet égard entre les chaînes septentrionales et méridionales, qui se déversent en sens opposé, les premières au nord, les secondes au sud. Ces faits me paraissent démontrer d'une manière indubitable que le soulèvement des chaînes jurassiques est indépendant de celui des Alpes, et qu'il s'est développé comme système propre par une impulsion plutonique qui n'appartenait qu'à ce système de soulèvement.

Les détails de la chaîne du Blauenberg varient peu, et ses allures assez onduleuses ne dénotent pas une grande résistance de la part des terrains soulevés, qui sont tous des terrains littoraux, appartenant, dans la partie nord-est de la chaîne, au facies corallien et dans la partie nord-ouest, qui est de beaucoup la plus considérable, au facies vaseux littoral. Il ne paraît pas non plus qu'il y ait eu une bien grande vivacité dans l'action soulevante, à en juger par la grande régularité de tous les soulèvemens partiels qui composent la chaîne que nous étudions.

Le premier membre de ce soulèvement est le cratère d'explosion de Grellingen, appartenant au second ordre orographique. Il est quadrangulaire et transversal. Une belle cluse qui mène de Laufon à Aesch, le traverse et sert en même temps de couloir aux eaux impétueuses de la Birse qui forme ici plusieurs cascades occasionnées par les bancs horizontaux et crevassés de l'oolite inférieure compacte; comme cela se voit entr'autres au moulin de Grellingen, où des cavernes nombreuses, produites par l'érosion, indiquent à différens niveaux les anciennes rives de la Birse. Les combes oxfordiennes sont peu larges en général, mais elles se caractérisent très-bien par leur structure et par une flore particulière à ces stations phytographiques.

Les crêts supra-jurassiques, très-imposans, forment, au sud, de longs murs horizontaux fort escarpés et déchirés comme par un ébrèchement violent; de grosses masses coniques s'en sont détachées sous forme de bastions crénelés, dont plusieurs portent encore des ruines d'anciens

de petits monticules très-abruptes et rocheux. Telle est la structure de cette chaîne, depuis Walschwyler jusqu'à Largue, où elle se modifie quelque peu, en se compliquant avec des accidens de la chaîne de Ferrette. Celle-ci surgit près de Rædersdorf; près de Ferrette et de Benndorf, elle met à jour l'oolite inférieure marno-calcaire, et regagne, près de Winkel, les derniers accidens de la chaîne de Liegsdorf, en formant un nœud de simple contact, comme il s'en trouve plusieurs dans notre Jura suisse, surtout dans le canton de Neuchâtel. De là la chaîne s'abaisse successivement vers le plateau de l'Ajoie, avec lequel elle se confond aux environs de Miécourt et d'Alle, près de Porrentruy.

CHAINES ACCESSOIRES, TERNAIRES ET QUATERNAIRES.

Outre les cinq chaînes principales de notre Jura, il en existe encore dans le Jura soleurois quelques autres d'une moindre importance, mais qui n'en méritent pas moins d'être mentionnées : tel est entre autres le chaînon du Born, qui prend origine près de la ville d'Aarau, passe sur la rive droite de l'Aare par Schœnenwert, et se termine par le cratère d'explosion d'Aarbourg, qui appartient au second ordre orographique. On pourrait en outre citer quelques rameaux secondaires (ternaire à partir du tronc central) ou ternaires (quaternaire à partir du tronc central), qui naissent des cinq chaînes principales, et dont nous avons déjà signalé des exemples, en parlant de la description des cinq chaînes principales; mais comme elles ne sont pas d'une grande importance pour la géologie du Jura soleurois, je n'entrerai dans aucun détail à leur égard.

---

en Wurtemberg. Ce soulèvement s'est manifesté au nord par trois ou quatre cratères d'explosion s'ouvrant en forme d'entonnoirs circulaires et donnant lieu à des ruz étroits et tortueux qui traversent les crêts coralliens redressés du bord septentrional; au sud par l'origine de la chaîne du Blauenberg et par le passage de celle-ci à la chaîne du Mont-Terrible. A l'ouest et à l'est, on rencontre des cratères d'explosion analogues, mais généralement défigurés par les bouleversemens que les grandes chaînes du voisinage ont occasionnés sur les terrains jurassiques de cette contrée montagneuse.

Il existe dans l'est de notre Jura un autre plateau jurassique beaucoup plus petit, composé d'oolite inférieure et enclavé entre les origines des chaînes du Mont-Terrible, du Passwang et du Hauenstein, celui d'Ifenthal aux environs d'Olten : ce n'est autre chose qu'un simple accident des nœuds confluens; bordé au sud par les crêts jurassiques du Hauenstein, et au nord par ceux du Mont-Terrible, il est traversé au milieu par une fente dirigée dans le sens de l'axe longitudinal, de laquelle naît, à l'ouest, la chaîne du Passwang. Sa surface est recouverte en partie par des dépôts de limon diluvien renfermant des cailloux alpins ou herzyniens, et par quelques lambeaux d'oxfordien schisteux et subpélagique.

Un dernier plateau supra-jurassique se trouve au nord de la chaîne du Blauenberg, entre elle et le chaînon de Notre-Dame de la Pierre. Entouré de toutes parts de montagnes, il ne communique avec l'extérieur que par quelques ruz étroits qui traversent, au nord, le chaînon de Notre-Dame de la Pierre. Il forme ainsi une sorte de vallée longitudinale plate, couverte en grande partie d'un terrain limoneux diluvien assez fertile et bien cultivé, renfermant de nombreux cailloux herzyniens et vosgiens. Sa forme semi-lunaire et la manière dont il est resserré entre des chaînes de montagnes rappellent en quelque sorte les grands et hauts plateaux de l'Asie et de l'Amérique. Il est évident qu'il a été soulevé en même temps que les chaînes qui l'encaissent.

Nos plateaux présentent ainsi trois modes de formation: 1° Ou ils ont été soulevés en forme de plateaux à bords abruptes; 2° ou ils ne sont que

En attendant que des recherches plus suivies et exécutées sur une plus grande échelle, nous conduisent à des résultats plus certains que ceux que l'on peut déduire de quelques dénudations et de quelques puits artificiels, qu'il me soit permis de consigner ici quelques idées qui m'ont été suggérées par la structure orographique générale de notre Jura, mais qui ont encore besoin d'être constatées par l'étude directe de certains phénomènes.

L'on conçoit, d'après les règles géométriques qui président aux soulèvemens jurassiques, qu'à la rupture longitudinale et verticale qui a produit les chaînes de notre Jura, doit correspondre une autre rupture longitudinale dirigée en sens inverse et parcourant les diverses vallées intermédiaires entre deux chaînes de soulèvemens quelconques. Cette rupture qui s'ouvre dans l'intérieur du globe en forme d'entonnoirs renversés a dû communiquer directement avec le foyer des actions chimiques du noyau plutonique de notre planète, tandis que les ruptures verticales de nos chaînes de montagnes donnent lieu à des enfoncemens évasés par le haut et resserrés par le bas, de manière à ne pouvoir communiquer que rarement avec le centre en fusion plutonique. C'est par cette même raison que l'on n'y a découvert jusqu'ici que de légères traces d'influence plutonique, consistant toujours en des épigénies par voie d'excavation gazeuse, mais jamais des épanchemens de masses minérales et plutoniques. Il résulte encore de cette induction qu'il ne faudra pas chercher ces épanchemens dans les cratères des chaînes eux-mêmes, mais plutôt au fond des vals longitudinaux le long de la faille inverse qui les parcourt.

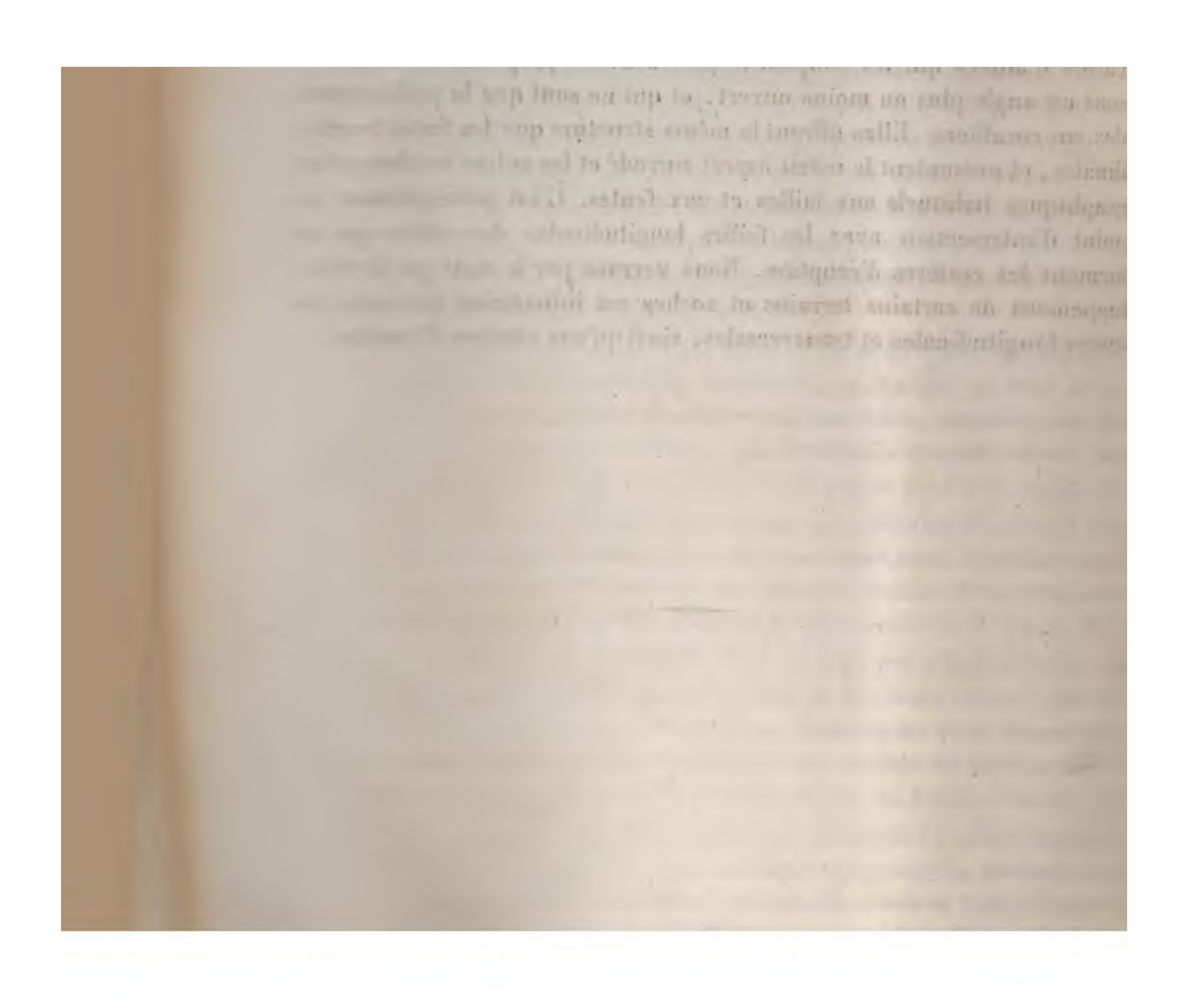
Examinons d'abord les failles longitudinales des vallées interceptées entre nos chaînes de montagnes, et voyons s'il n'existe point une certaine correspondance entre leur présence et le développement de quelques terrains superposés postérieurement au premier soulèvement de notre Jura. Les renseignemens que je possède sur ce sujet sont peu nombreux, les recherches que l'on peut faire à cet effet étant aussi difficiles qu'importantes. Souvent ces difficultés sont au dessus des forces et des ressources d'un simple géologue qui, le marteau à la main, s'en va parcourant les montagnes dans le but d'apprendre à connaître la structure de ses

chaînes et de ses vallées jurassiques. Ce fond des vallées est souvent recouvert, sur une épaisseur de plus de cent pieds, d'un terrain ferrugino-argileux et de dépôts tertiaires et diluviens plus ou moins considérables, qui empêchent de pénétrer jusqu'aux couches les plus intéressantes qui gisent habituellement au milieu des vallées longitudinales. Nous en sommes donc réduits aux données que nous fournissent les dénudations plus ou moins profondes, et d'autres accidens qui mettent à nu les origines et les bords de nos vallées et quelquefois aussi une certaine étendue de leur fond. Les divers puits que l'on a creusés et les exploitations des mines de fer contiennent souvent aussi des données précieuses sur la structure du fond, quoiqu'ils ne se trouvent habituellement qu'au bord de nos vallées, où le terrain sidéroolitique apparaît à jour.

Les vallées longitudinales se divisent en deux classes principales : les unes ont le fond plat, presque horizontal, et fendillé en tout sens, mais sans présenter de grandes crevasses longitudinales, parallèles à la direction des chaînes ambiantes. Les autres, qui forment la seconde classe, sont plus nombreuses ; leur fond est étroit ; leurs parois sont très-inclinées et se touchent dans leur point d'intersection ; une faille longitudinale occupe le fond de la vallée. Les failles de cette espèce sont aussi régulières que celles qui parcourent l'axe central de nos diverses chaînes de montagnes. On y remarque fréquemment des bourrelets provenant de l'une ou de l'autre lèvre jurassique ; ces bourrelets sont séparés par un intervalle ou fente remplie de brèches jurassiques et de roches que nous caractériserons dans la description du terrain sidéroolitique. Souvent les deux lèvres des failles des vallées longitudinales se relèvent sous forme de petites collines qui entourent des gouffres ou des enfoncemens en forme d'entonnoirs habituellement remplis de brèches très-corrodées et d'argiles ferrugineuses, ou montrant des boules et des accidens manganiques, terreux ou imparfaitement cristallisés. Ces collines placées en cercle se rencontrent surtout dans certaines hautes vallées et s'élèvent souvent au dessus du niveau des terrains postérieurs à la série jurassique : elles constituent une sorte de cratères particuliers, que j'appelle *cratères d'éruption*, à raison des phé-

nomènes particuliers qu'ils nous offrent, dans le terrain sidéroolitique superposé.

Outre ces fentes longitudinales, situées au fond des vals intermédiaires entre les diverses chaînes de montagnes jurassiques, il en existe encore d'autres qui les coupent le plus souvent perpendiculairement ou sous un angle plus ou moins ouvert, et qui ne sont que le prolongement des ruz coralliens. Elles offrent la même structure que les fentes longitudinales, et présentent le même aspect corrodé et les autres accidens pétrographiques habituels aux failles et aux fentes. C'est principalement au point d'intersection avec les failles longitudinales des vallées que se forment les cratères d'éruption. Nous verrons par la suite que le développement de certains terrains et roches est intimement lié à celui des fentes longitudinales et transversales, ainsi qu'aux cratères d'éruption.



EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche VI.

Carte des bancs à coraux et à mollusques du Jura bernois et soleurois.

Cette carte est destinée à faire voir la disposition générale des bancs à coraux et à mollusques situés au milieu de l'océan jurassique de l'Europe moyenne, à l'embouchure du golfe alsatique, au sud-ouest et à l'ouest du pied méridional de l'anciennne île hercynienne ou de la Forêt-Noire. La nature de ces bancs est indiquée par des figures de convention, et les terrains par des teintes diverses : le gris représente le muschelkalk; le violet, le lias; le rouge, l'oolite inférieure; le bleu, l'oxfordien; le jaune, le corallien et le portlandien, et le vert, la molasse.

Au nord-ouest, dans la région littorale, on remarque un ensemble de bancs à mollusques du type vaseux, appartenant aux terrains portlandiens et au groupe oxfordien. Ces bancs sont le prolongement extrême de la grande nappe littorale vaseuse, supra-jurassique et oxfordienne, qui occupe les environs de Porrentruy et l'Ajoie entière. Les chiffres suivans indiquent les dépôts les plus caractéristiques de ces régions.

1 et 2. Dépôts portlandiens du facies littoral vaseux à Ptérocères et Exogyres de Liebsdorf (1) et de Winkel (2), sur la frontière alsatique.

3 et 3'. Dépôts littoraux du terrain à chailles, situés aux environs de Ferrette, et caractérisés dans tous les terrains comme un passage plus ou moins sensible des facies littoraux vasenx aux facies coralligènes.

4 et 4'. Bancs à coraux portlandiens, tortue, entre Sondersdorf, Rædersdorf et Oltingen. Les terrains inférieurs, à partir du corallien proprement dit, et en grande partie encore ce dernier, montrent, depuis Largue par Liebsdorf jusqu'à Liebsberg et Petite-Lucelle, les facies vaseux; tandis que dans les régions adjacentes, ils montrent les facies corallien et subcorallien.

5. Dépôt du littoral vaseux à fossiles siliceux du terrain à chailles de Largue.

6, 7, 8, 9, 10 et 11. Bancs à coraux agaricoïdes, du Mont-Terrible (6), Delémont (7), Hoggerwald (8), Bærschwyl (9), Blauenberg (10), Tettingen, Nenzlingen (11), Hochwald, Seewen, etc., formant un seul banc de huit lieues de long sur deux à quatre lieues de large : le banc se maintient depuis l'oxfordien juqu'à l'extinction de la forma-

tion jurassique, reposant tantôt sur des dépôts vaseux, tantôt sur des dépôts subcoralliens des terrains jurassiques inférieurs.

13. Dépôts de mollusques faisant passage aux régions subpélagiques méridionales.

14. Banc à coraux du terrain oxfordien d'Envelier.

15. Banc oxfordien d'Undervelier et de Moutier-Grandval.

16. Station pélagique du portlandien.

17. Banc oxfordien de Günsberg, distribuant ses débris à l'ouest.

18. Calcaire à tortues de Soleure (portlandien).

19. Cluse de Ballstall. L'oolite et l'oxfordien montrent des caractères analogues aux facies à polypiers spongieux des terrains supérieurs.

20. Facies à polypiers spongieux des terrains oxfordiens et supra-jurassiques.

21 et 22. Dépôts sporadiques de bancs à coraux.

24. Bancs à mollusques oxfordiens de Liebsberg, se distinguant par un grand nombre d'espèces particulières de la plus belle conservation, à l'état de moules sphéritiques.

25. Calcaire grossier à Cérithes et ossemens de Dugong (Halianassa Studeri, v. Mey.)

26. Calcaires molassiques tuffeux à Pétoncles, de Brislach.

27. Bancs d'huîtres molassiques de Brislach.

28. Calcaires molassiques tuffeux de Breitenbach, avec Pholades et Huîtres.

29. Bancs d'huîtres molassiques de Delémont.

30. Calcaire grossier de Rædersdorf.

31. Bancs d'huîtres molassiques de Binningen.

32. Dépôts de mollusques faisant passage aux régions subpélagiques méridionales.

Planche VII.

Coupe générale et idéale des terrains triasiques et jurassiques déposés avant le soulèvement principal du Jura et des terrains crétacés et molassiques déposés après ce soulèvement.

Cette coupe a pour but de représenter la déposition des différens terrains jurassiques autour de l'île vosgienne. On voit successivement s'adosser contre le massif des Vosges et la Forêt-Noire le grès bigarré, le muschelkalk, le keuper, le lias, l'oolite inférieure, l'oxfordien et le Jura supérieur. Tous ont une zone littorale reconnaissable à son aspect minéralogique très-variable et au grand nombre de débris organiques que la plupart recèlent. Mais à mesure qu'on les poursuit dans le bassin suisse, on les voit prendre un aspect de plus en plus homogène, qui les caractérise comme dépôts de haute mer. Les chaînes jurassiques sont encore en partie dans la zone littorale.

Planche VIII.

Carte des anciens océans triaso-jurassiques et crétacés molassiques.

Cette carte est destinée à représenter la forme et l'étendue approximatives des anciennes îles vosgienne et herzynienne, à l'époque où les terrains secondaires se déposaient dans l'océan triaso-jurassique. J'ai indiqué par des lignes coloriées les limites des différens terrains qui ont successivement occupé la plage littorale autour de ces anciens massifs.

Planche IX.

Disposition géologique du terrain portlandien des environs de Porrentruy.

Fig. 1. Coupe du Banné de Villars, à Pont-d'Abel, suivant une ligne brisée, passant par Fontenois, la gorge des carrières, Porrentruy et la gorge du Pont-d'Abel.

Explication des lettres *a*. Banc à coraux portlandiens, composé de Lithodendron, d'Astréoïdes et d'Anthophyllées. On y trouve aussi des Apiocrines, des Pentacrines, des Echinodermes et des Mollusques, appartenant tous au type corallien. En d^{I} il y a des marnes sableuses analogues au kimméridien; en *f*, des calcaires subschistoïdes, compactes, à astartes.

B. b^{I}. b^{II}. b^{III} désignent les dépôts du facies littoral vaseux à ptérocères et exogyres du portlandien, moins riches en *b* (près de Villars), mais renfermant beaucoup de *Perna plana* et un certain nombre d'autres fossiles habituels au facies. En b^{I} on remarque la célèbre localité du Banné près de Fontenois, renfermant une énorme quantité de mollusques de toute espèce. En b^{II} le dépôt est bien moins riche, mais une espèce de Nautile de taille médiocre s'y trouve en assez grande abondance. B^{III} représente un dépôt analogue à celui de Fontenois, quoique moins riche; il est mis à découvert par un puits près de la maison Mygy. Cette partie du dépôt vaseux est mis au dessous du niveau de la vallée de Pont-d'Abel, par une grande faille venant de Porrentruy, et se dirigeant de j^{I} en i^{II}.

Les lettres *c*. *c*. montrent les limites extrêmes de ce banc, composées de couches plus calcaires, moins ferrugineuses, compactes et subfissiles, quelquefois même à l'aspect lithographique, avec astartes et petites nautiles. On voit en *b* le banc à coraux du Pont-d'Abel, composé de masses de Lithodendron, entouré en *h*. *h*. d'Anthophyllées et d'autres genres et espèces de coraux étoilés, ainsi que de nombreux débris d'Apiocrines. En *d*. d^{I} l'on voit les extrémités du banc composé de brêches oolitiques de calcaires saccharoïdes et de calcaires plus ou moins oolitiques. Le calcaire à astartes (g. g^{I}. g^{II}.)

Planche X.

Structure des bancs à coraux et du facies de charriage du terrain portlandien.

Terrain portlandien.

Fig. 1. Coupe du banc à coraux de Rædersdorf (départ. du Haut-Rhin), du sud au nord.

a. a. Emplacemens à Astréoïdes et Anthophyllées.

b. b. Emplacemens à Anthophyllées.

c. Station des Apiocrines.

d. Station vaseuse à petites Mollusques libres, Pentacrines et Echinodermes.

f. Calcaires portlandiens subschisteux jaunâtres et bleuâtres, avec très-peu de fossiles.

g. Calcaire portlandien schisteux, à Exogyres.

h. Strates sableux, ferrugineux à Natices, Arcomyes, *Pecten coralliens.*

i. i. i. Calcaires bleuâtres à astartes?

x. x. Dépôts de molasse jaune fiordique, à dents de requins et à ossemens de Halianassa Studeri (*Hermann v. Meyer*).

Fig. 2. Planc du banc à coraux de Rædersdorf.

a. a. a. Banc d'Astréoïdes, de Lithodendrum et d'Anthophyllées.

b. b. Rangées linéaires d'Anthophyllées.

c. c. Stations d'Apiocrines.

d. d. Emplacemens vaseux à Mollusques libres et Pentacrines.

e. e. Brêches à Hemicidaris et Huîtres.

f. Calcaires schisteux, bien stratifiés.

g. Calcaires portlandiens à Exogyres.

h. h. Sables terreux et ferrugineux à Arcomyes, Natices et Pecten.

i. i. i. Calcaires à astarte?

x. x. Dépôts molassiques.

Fig. 3. Coupe du banc à coraux de Rædersdorf, le long de l'Ile. Mêmes lettres et mêmes observations que pour les fig. 1 et 2.

Fig. 4. Coupe idéale du banc à coraux de Rædersdorf.

J'ai cherché à rétablir idéalement l'aspect de ce banc à coraux de l'époque jurassique, d'après les données fournies par l'étude des débris d'animaux. Les diverses lettres indiquent les mêmes accidens que dans la coupe, d'après nature, de fig. 1. Je pense que le niveau de la mer jurassique n'a été dans ce point que de quelques toises ou même de quelques pieds seulement, d'après la nature et les lois biologiques des organismes qui y sont enfouis.

CARRIÈRE DE GREIFEL.

Fig. 5. La carrière de Greifel, près de la verrerie de Laufon, dans la vallée de la Birse, entre Delémont et Laufon (évêché de Bâle), démontre par une alternance de calcaire compacte et subcompacte, avec des assises moins cohérentes, ainsi que par ses fossiles, pour la plupart très-détériorés, des charriages considérables, venant des bancs à coraux et à mollusques du littoral. Quelques strates indiquent cependant, par leurs fossiles habituellement en place et entiers, à valves réunies, un temps de calme assez suffisant pour avoir permis un développement considérable de stations de Pholadomies, etc., enfoncés dans le sable oolitique, qui est devenue plus tard une roche compacte, par la cristallisation successive des matières calcaires.

Fig. 6 et 7. Ces deux figures représentent des agglomérations des Pholadomies en place, qui peuplent les strates inférieures du portlandien de la vallée de la Birse. Je les ai dessinées sur place.

Terrain corallien.

Fig. 8. Coupe particulière du banc à coraux de Hoggerwald.

a. Terrain portlandien du facies de charriage subvaseux.

b. b. b. Terrain corallien.

c. c. c. Calcaire corallien.

d. d. d. Terrain à chailles du facies vaseux à chailles sphéritiques, renfermant des *Terebratula* Thurmanni, *Gryphea gigantea*, des Pernes, etc.

e. Calcaire compacte et saccharoïde, dernière limite méridionale du banc, avec coraux charriés et mutilés.

f'. Calcaire saccharoïde et crayeux blanc éclatant, tachant les doigts comme la craie blanche à Térébratules, et débris de Coraux et de Nérinées mutilées, dernière limite septentrionale du banc à coraux.

g. *g'*. *g''*. Brèches coralliennes, riches en fossiles divers du type corallien, et avec des agroupemens de Coraux, Astréoïdes, Méandrines, Madrépores et Lithodendrum plus ou moins conservés.

Fig. 9. Plan du même banc dans son étendue du sud au nord; mêmes lettres et même explication.

Fig. 10. Coupe du versant du Boecourt, dans la vallée de Delémont, à la Caquerelle, au Mont-Terrible, vers St Braix. Le portlandien et le corallien y présentent le facies corallien.

Planche XI.

Coupes particulières du Jura moyen.

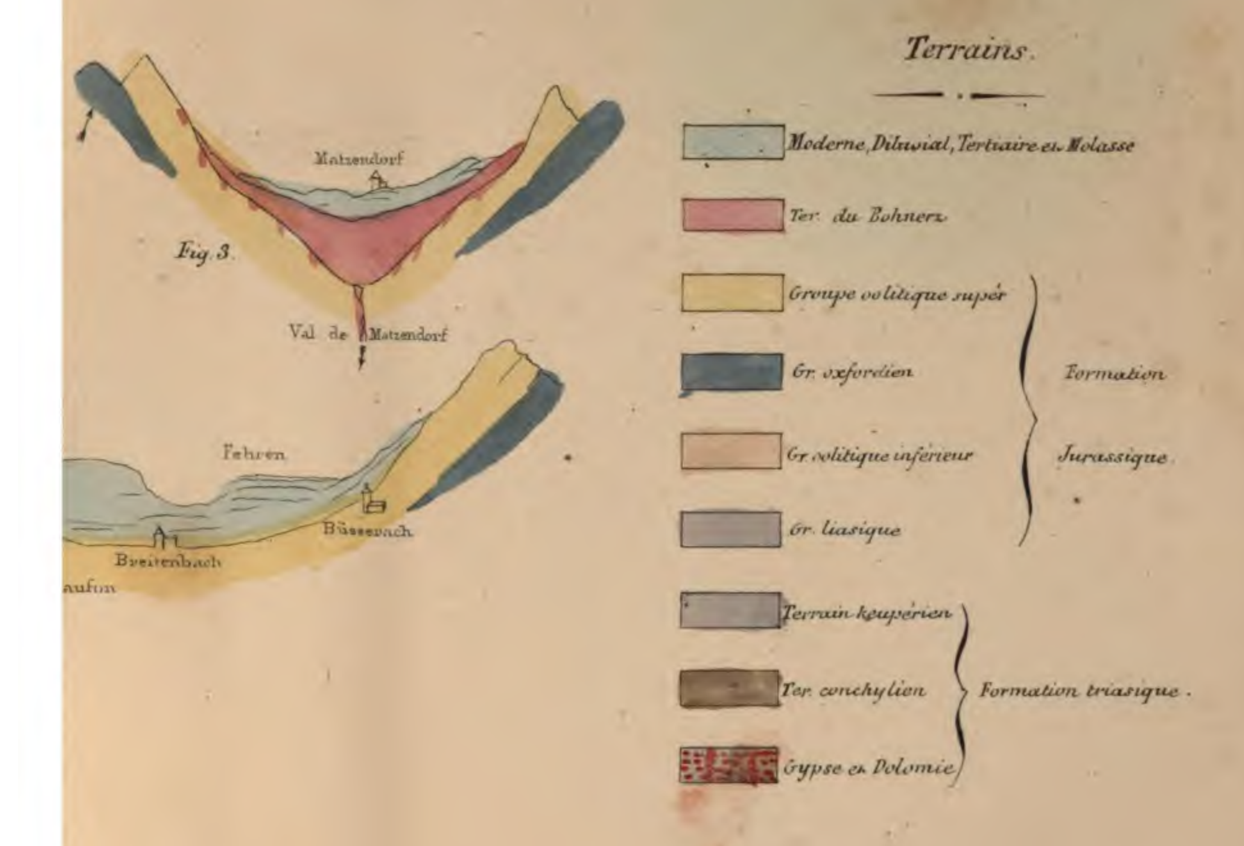
Les coupes représentées sur cette planche sont prises sur les lieux mêmes, et représentent la disposition et la superposition habituelles de cet étage dans le Jura soleurois. La puissance des divers dépôts varie considérablement, ainsi que l'inclinaison de leurs couches; quelquefois elles sont à-peu-près horizontales; d'autres fois elles sont fortement inclinées et même renversées sur elles-mêmes, comme cela se voit dans notre fig. 2.

Planche XII.

Carte orogénique du Jura soleurois, bâlois et bernois.

Cette carte est destinée à faire voir que les différentes chaînes du Jura ne sont point parallèles, mais qu'elles naissent toutes l'une de l'autre, au moyen de cratères et de voûtes de soulèvement. Les cinq grandes chaînes du Jura soleurois, savoir les chaînes du Weissenstein, de Mümliswyl ou du Hauenstein, du Passwang, du Mont-Terrible et du Blauenberg, sont autant de branches qui se détachent d'un tronc commun : la chaîne de Lägern dans le canton de Bâle. La chaîne du Weissenstein se partage à son tour en plusieurs chaînes ternaires, qui elles-mêmes se ramifient de nouveau pour constituer de nouvelles chaînes.

Pl. 1.



Matzendorf
Fig. 3.
Val de Matzendorf
Fehren
Büsserach
Breitenbach
Terrains.
Moderne, Diluvial, Tertiaire et Molasse
Ter. du Bohnerz
Groupe oolitique supér
Gr. oxfordien
Gr. oolitique inférieur
Gr. liasique
Formation Jurassique.
Terrain keupérien
Ter. conchylien
Gypse et Dolomie
Formation triasique.



Wolfisberg
Walden
Cluse de Balstall
Oensingen
Lehn
Ob. Bipp
Attiswyl

Tab. 2.

Fig. 4

a

b

c

Près d'Althanslein à la Haasenmatte
d'après Mr. Hugi.

Fig. 5

dolomie

gypse

a

b

c

Fig. 8

Près de Günsberg

Fig. 12

Cluse de Ballstall
à la gauche.

Fig. 13

Fig. 17.

Près d'Hegendorf.



Pl. 3

Brunnersber

Val de
ldenthal

Sangetel

Fig. 1.

Près de Goldenthal

a

Fig. 4.

Dürstel

b

Wannenfluh
Cirq Oolitique et Combe liasique

Berreten

Lauperdörfer Stierenberg

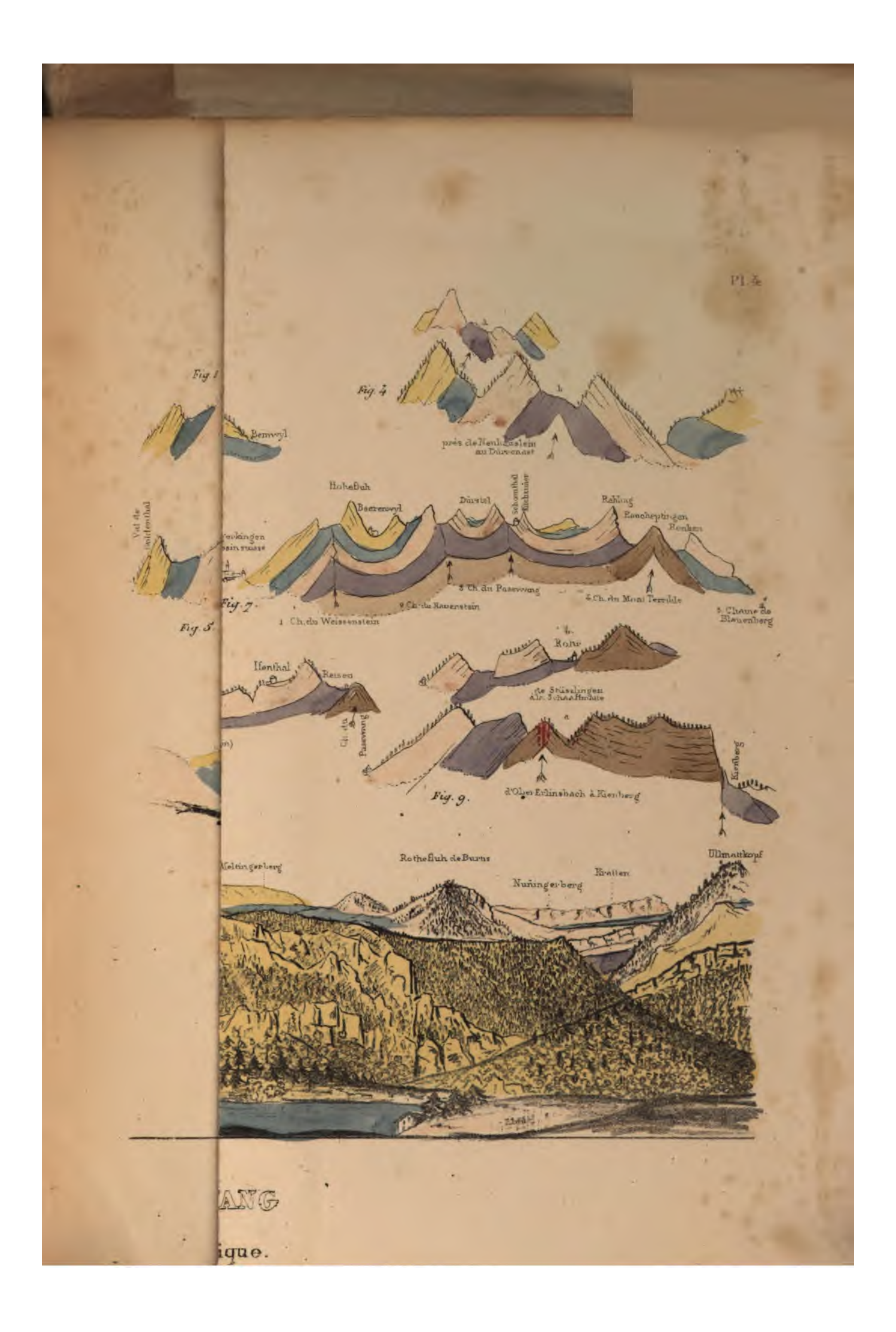
Brunnersberg

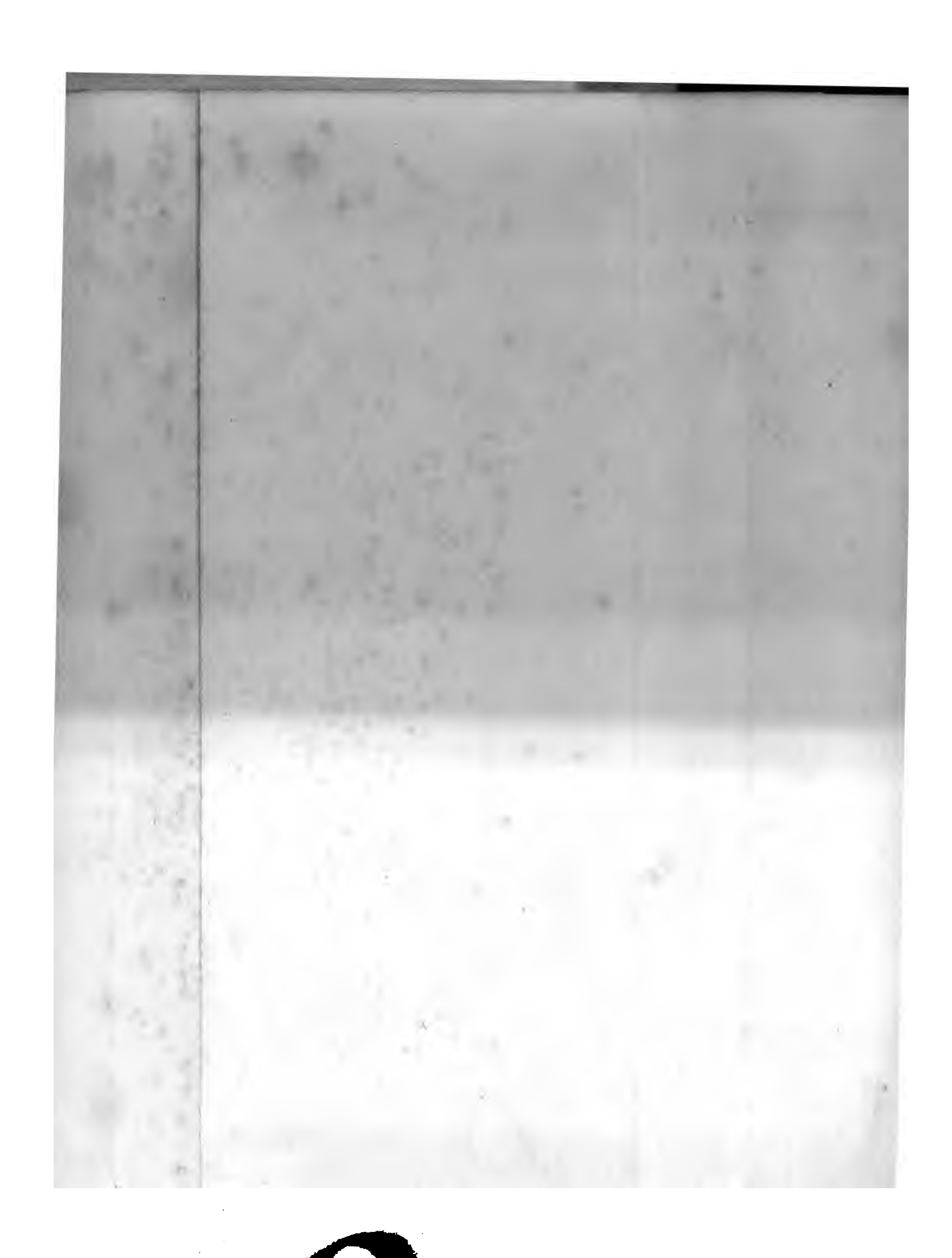
Ebnet

Val tertiaire
de
Goldenthal

Val ter

Ramiswyl


Pl. 4
Fig. 4
près de Neuhäuslein au Dürrenast
Hohefluh
Beerenwyl
Dürstel
Rahlug
Fig. 7.
1 Ch. du Weissenstein
2 Ch. du Ravenstein
3 Ch. du Passwang
Ilsenthal
Reisen
Rohr
Fig. 9.
d'Ober Erlinsbach à Kienberg
Kienberg
Rothefluh de Burns
Nuñingerberg
Ullmattkopf
Fig. 1
Bernwyl
Fig. 5.
ique.

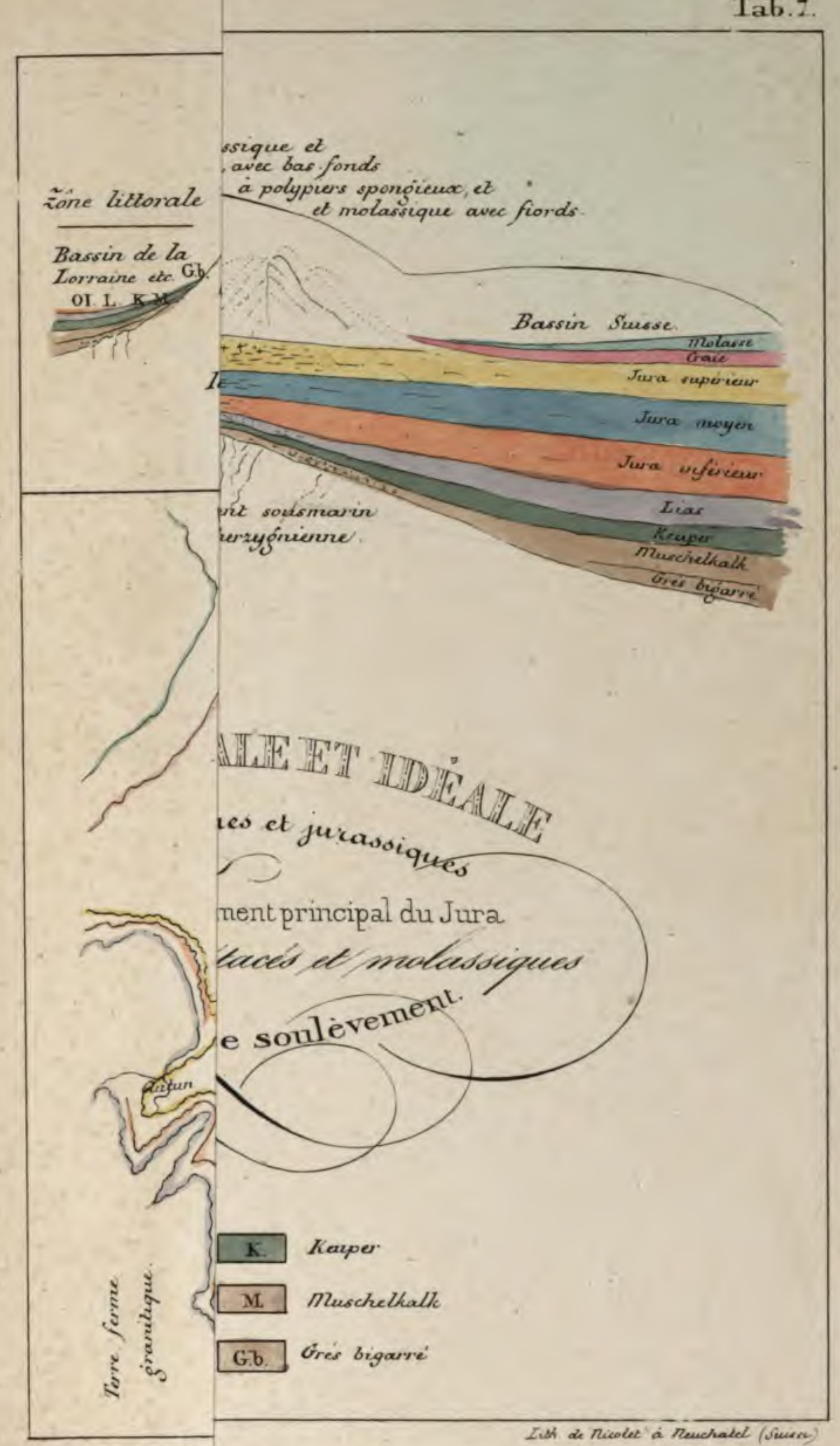



Pl. 5.
Landsberg
Sturmer
Val de Delemont
Fig. 1.
Fig. 3.
Vers Grindel par le Sturmer
Val de Bellelay
près de Rauchepting
Fig. 4
Buttes conchyliennes avec gypse d'Oberdorf près de Waldenburg
Fig. 7.
Bains de Mettingen
Fehren
Frangeli (Ebnalu)
Grès oolitique du Wasserberg
Landsberg
Breiten
Val te
de L

Lith. de Nicolet à Neuchatel (Suisse.)

OIS ET SOLEUROIS.





Tab. 7.
ssique et
, avec bas-fonds
à polypiers spongieux, et
et molassique avec fiords.
Zône littorale
Bassin de la
Lorraine etc. G.b.
Ol. L. K.M.
Bassin Suisse.
Molasse
Craie
Jura supérieur
Jura moyen
Jura inférieur
Lias
Keuper
Muschelkalk
Grès bigarré
nt sousmarin
erzynienne.
ALE ET IDÉALE
nes et jurassiques
ment principal du Jura
tacés et molassiques
e soulèvement.
Autun
K. Keuper
M. Muschelkalk
G.b. Grès bigarré
Terre ferme granitique.
Lith. de Nicolet à Neuchatel (Suisse)



Villars

Gisement de polypiers à Pont-d'Abel

S

Gisement de pholadomies et myopsides près de Coeuve.

Pont d'Abel

Ouest

b

f'

h

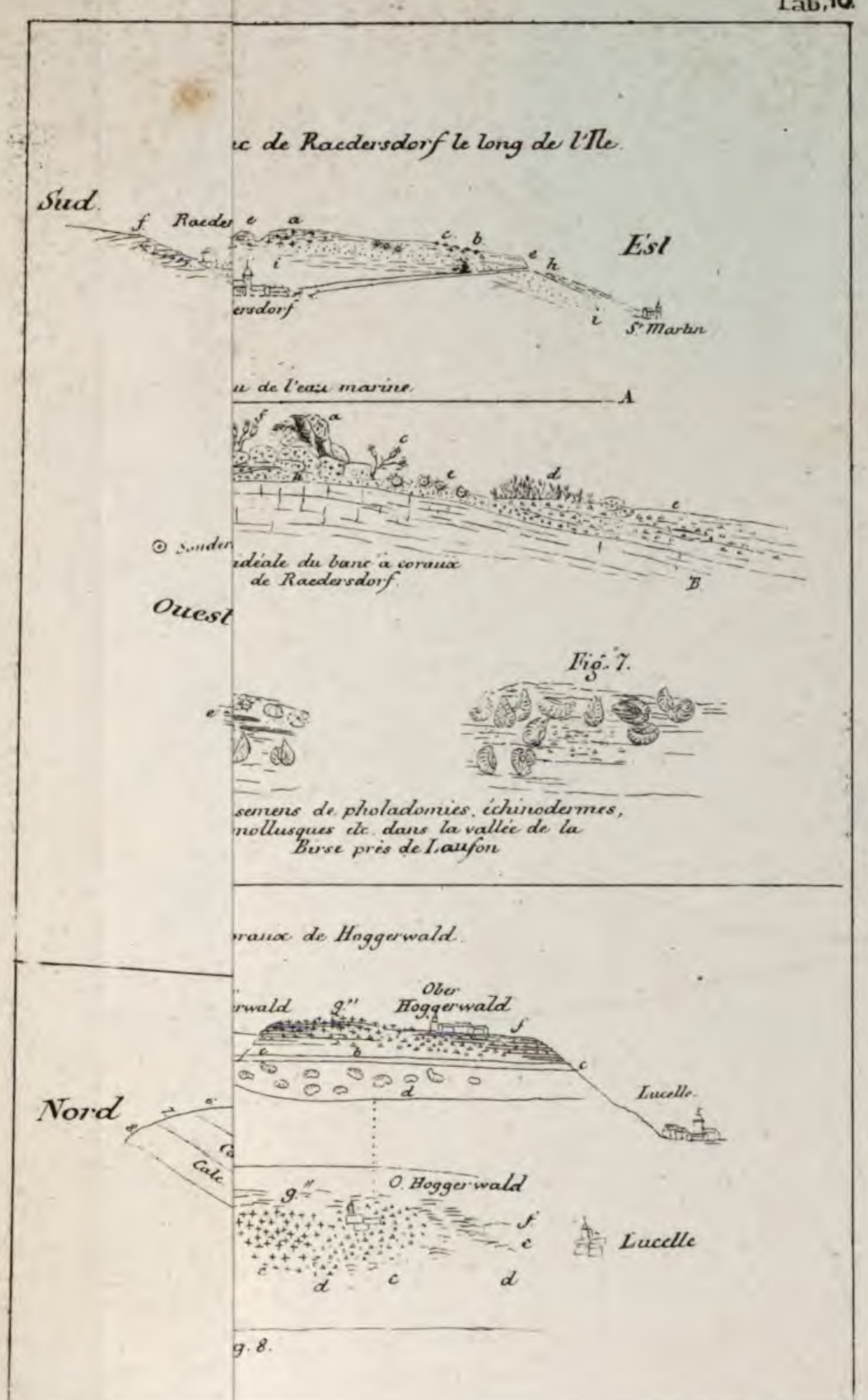
h'

d'

Nord

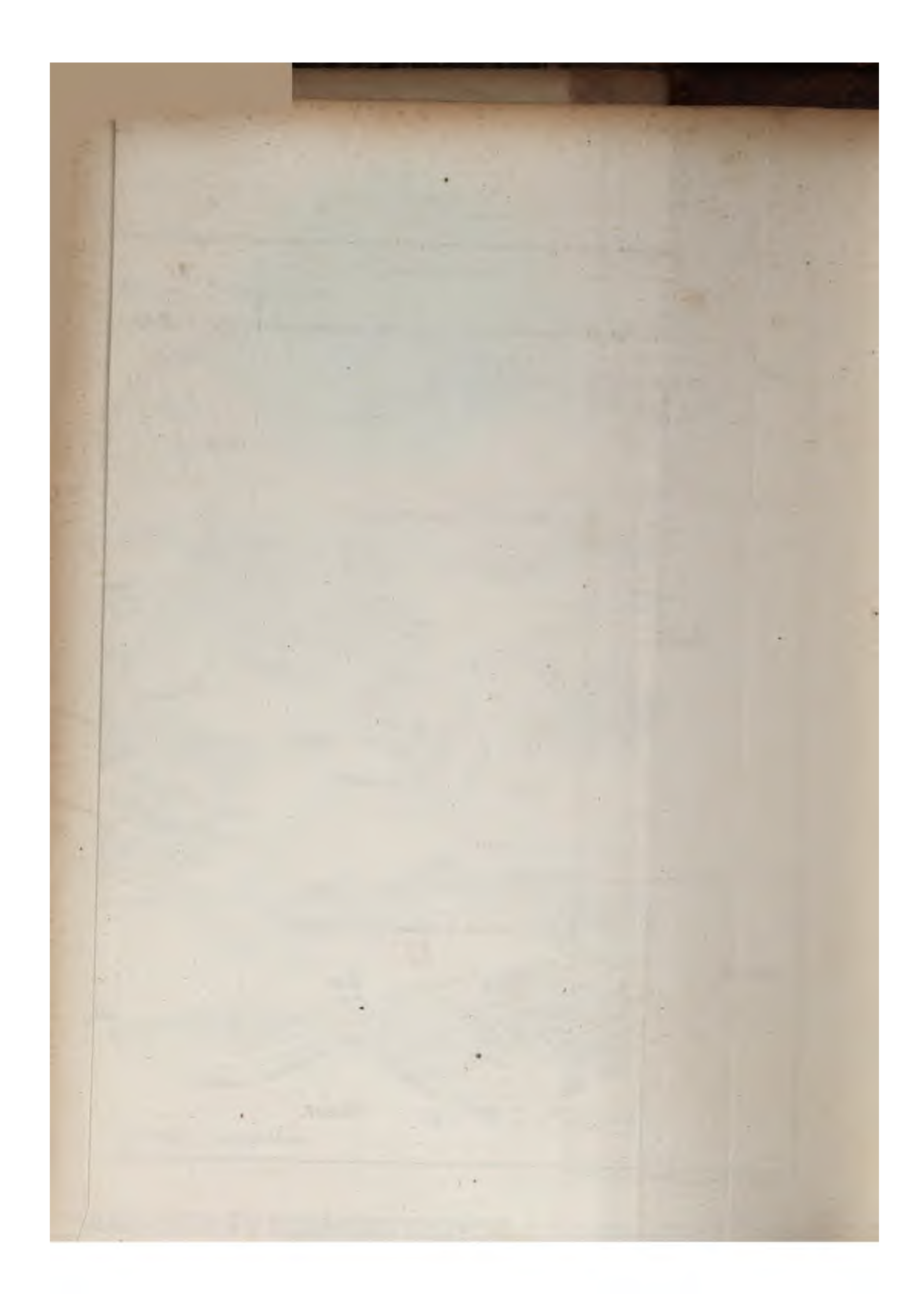
ollusques et à coraux du Porrentruy.

Lith. de Nicolet à Neuchatel (Suisse)



Lith. de Nicolet à Neuchâtel

...ALLIEN.



…dien de Goldenthal
…ne du Mümmliswyl.)
… à bancs d'huitres.

…issance totale 360.'

Kellowayrock
Marnes oxfordiennes
Oolite inférieure
calc. roux sableux, dalles nacrées et marnes à Ostrea acuminata
Calc. schisteux
55.'
Calc. subsableux roux jaunatre, peu de fossiles.
Marnes bleues sans fossile.

F. 2. Stürmer au château de Neuenstein.
Puissance totale de 20 à 25.'

Chailles 12-15.'
8-10 p.
Schistes argileux
Oxfordelay.
Calc. corallien
Troncs de Cériocrines debouts
Polypiers spongieux et gryphées
Agaricia et Scyphia dans le sens de la stratification

…toral vaseux à fossiles calcaires
… près de Liesberg.

vaseux
Chailles ocreuses avec fossiles siliceux
(Cidaris et apiocrines rares)
Schistes calcaires sphéritiques,
Muschelkalkoïdes avec pholadomies, et
disastres en place.
Schistes feuilletés
avec peu de fossiles.

… fossiles pyriteux.

Lith. de Nicolet à Neuchâtel. (Suisse.)



Pl. 12

Pla
suprajurassi de
où se perdent posé de lias,
mifications de tes qui con
Blauenberg et très obtus avec
de la chaine d nes principales

Chaines Argoviennes situées
au Nord du Laegern

Chaine de Laegern
Regensberg

OUES

D'ARGOVIE

Baden

Reuss

Limmat

EST

Pla
des Franc
où les dernières
chaines moyen
en forme de ré

E OROGÉNIQUE
du Jura
s. Balois et Bernois.

Chaine

Val de R

Chaine

Neuch

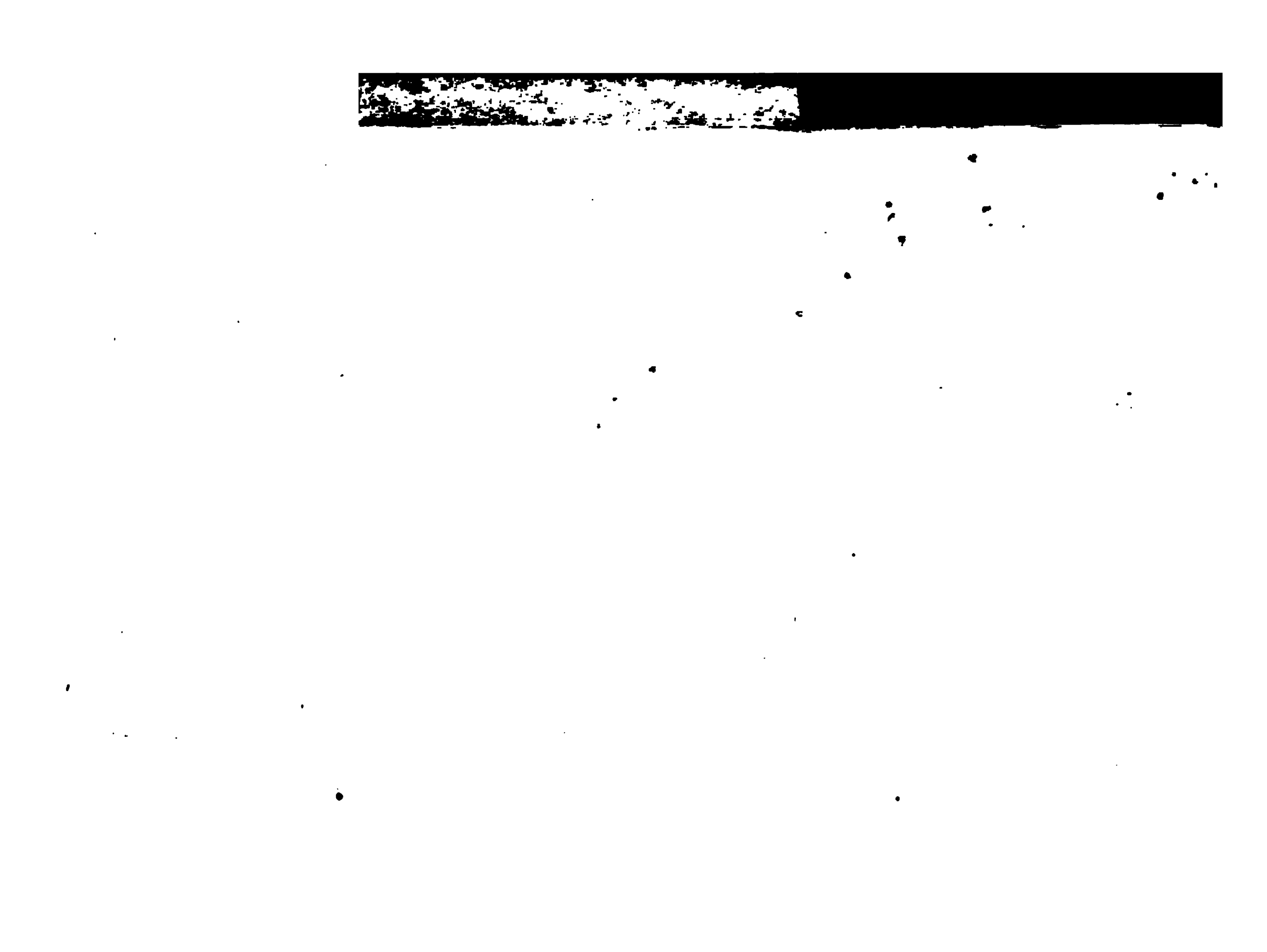
Lac de Neucha

Lith. de Nicolet à Neuchâtel (Suisse)



TABLE

DES MATIÈRES.



Tome I.



